estudio arquitectura

MEMORIA

PROYECTO: Proyecto básico y ejecución de "Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA".

SITUACIÓN: C/ Mayor s/n La Alberca. Murcia

PROMOTOR: Institutio Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario

ARQUITECTO: Mario López Belando

FECHA: Marzo 2015

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1 AGENTES
1.2 INFORMACIÓN PREVIA.
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO
- USO CARACTERíSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS
- PROGRAMA DE NECESIDADES
- DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES
- RELACIÓN CON EL ENTORNO

1.3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMAS ESPECíFICAS.
1.3.2 DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO.
1.3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS TÉCNICOS DEL PROYECTO.

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.
1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN
1.6 PRESUPUESTO
- OBRA COMPLETA

1.7 SUPERFICIES
- CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES

DECLARACIÓN DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
2.3 SISTEMA ENVOLVENTE. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PROYECTADOS.
2.3.1 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR
2.3.2 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO
2.3.3 CERRAMIENTOS INTERIORES EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES
2.3.4 HUECOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR
2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.
2.5 SISTEMAS DE ACABADOS
2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.
2.6.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
2.6.2 PROTECCIÓN ANTI-INTRUSIÓN
2.6.3 PARARRAYOS
2.6.4 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO
2.6.5 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE
2.6.6 FONTANERíA
2.6.7 EVACUACIÓN DE RESIDUOS LíQUIDOS Y SÓLIDOS
2.6.8 VENTILACIÓN
2.6.9 TELECOMUNICACIONES
2.6.10 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.
2.6.11 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES
2.7 EQUIPAMIENTOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

3.1 DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.1.1 DB-SE-AE Acciones en la edificación
- 3.1.2 DB-SE-C Cimientos
- 3.1.3 DB-SE-A Acero
- 3.1.4 DB-SE-F Fabricas
- 3.1.5 DB-SE-M Madera

3.2 DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.2.1 DB SI 1 Propagación interior
- 3.2.2 DB SI 2 Propagación exterior
- 3.2.3 DB SI 3 Evacuación de ocupantes
- 3.2.4 DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- 3.2.5 DB SI 5 Intervención de los bomberos
- 3.2.6 DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.3.1 DB SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- 3.3.2 DB SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- 3.3.3 DB SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- 3.3.4 DB SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- 3.3.5 DB SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
- 3.3.6 DB SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- 3.3.7 DB SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- 3.3.8 DB SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- 3.3.9 DB SUA 9 Accesibilidad

3.4 DB HS SALUBRIDAD
- 3.4.1 DB HS 1 Protección frente a la humedad
- 3.4.2 DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- 3.4.3 DB HS 3 Calidad del aire interior
- 3.4.4 DB HS 4 Suministro de agua
- 3.4.5 DB HS 5 Evacuación de aguas

3.5 DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.6 DB HE AHORRO DE ENERGÍA
- 3.6.1 DB HE 0 Limitación del consumo energético
- 3.6.2 DB HE 1 Limitación de demanda energética
- 3.6.3 DB HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- 3.6.4 DB HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- 3.6.5 DB HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- 3.6.6 DB HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

4.1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. REBT
- 4.1.1 PROTECCIONES.
- 4.1.2 INSTALACIONES DE ENLACE.
- 4.1.3 INSTALACIONES INTERIORES.

CONCLUSIÓN.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ANEJOS A LA MEMORIA.

NORMATIVA

- Normativa general
- Normativa Autonómica

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (Ayuntamiento de Murcia)

INSTALACIONES DEL EDIFICIO

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD (Normativa Autonómica)

JUSTIFICACIÓN LEY 6/2006 DE AHORRO DE AGUA.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

En esta memoria se procede al desarrollo del proyecto encargado, consistente en Proyecto básico y ejecución de "Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA". situado en C/ Mayor s/n La Alberca de Murcia a realizar de conformidad con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE) R:D: 314/2006 de 17 de marzo , sus modificaciones posteriores , y demás circunstancias específicas de esta memoria y documentos restantes del mismo.

La zona objeto de este proyecto se encuentra deteriorada y no se adecua a las nuevas necesidades funcionales de los usuarios lo que ha provocado la actuación en los espacios proyectados en este proyecto.

1.1 AGENTES.

Proyecto: Proyecto básico y ejecución de "Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA".

Situación: C/ Mayor s/n La Alberca , Murcia

Promotor: Institutio Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario

Proyectista: Mario López Belando

Director de las Obras:

Director de Ejecución:

Coord. Seg. y Salud:

1.2 INFORMACIÓN PREVIA.

ANTECEDENTES

Una vez efectuado el encargo se procedió a la inspección del lugar donde se han de efectuar las intervenciones definidas en los documentos de este proyecto.

CONDICIONES DE PARTIDA

Tipo de Actuación	Reforma				
Referencia Catastral	4108901XH6040N0001GH				
Topografía Solar	Sensiblemente plano				
Superficie Solar (m2)					
Long. Fachadas Solar (m)	19,70	16,00	16,00		
Tipología edificación	En Esquina				

NORMATIVA URBANÍSTICA	
Municipal	PGOU MURCIA
Clasificaciones suelo	Urbano
Calificación/Zonificación	UD-Ab2
Especifica	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

Edificio En Esquina de 1 planta, destinado al uso Docente

Estado Actual. Las paredes interiores están revestidas y terminadas en gota/micro gota según la zona y en algunas otras zonas, los paramentos se encuentran revestidos por azulejo color blanco de dimensiones 30x60 cm. Los suelos son de terrazo, de un formato 40x40 cm. Las ventanas son de aluminio simple con cristales monolíticos y persianas de PVC. Los techos son desmontables de escayola y perfilería vista de aluminio color blanco en la mitad de la obra a reformar, y en en la otra mitad, los pechos van a distinta altura pintados directamente sobre los forjados.

Con todas estas premisas y las aportadas por los promotores se intentan cubrir todas sus necesidades y requisitos minimos, para adecuar el edificio objeto a sus necesidades, dando forma al proyecto que nos ocupa.

USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS

Uso principal	Laboratorios				
Otros usos	Local sin uso				

PROGRAMA DE NECESIDADES

PROGRAMA DE NECESIDADES	**Uso**	**Docente**
Despacho 1		
Despacho 2		
Despacho 3		
Despacho 4		
Laboratorio 1		
Laboratorio 2		
2 Salas Comunes		
Zona de Cámaras		
Aseos		

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES (uso distinto a Residencial Vivienda)

Se proyectan los siguientes elementos accesibles:

Elemento	Uds.
Servicios higiénicos accesibles proyectados	1

1.3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMAS ESPECIFICAS.

NORMAS TÉCNICAS

CTE	Código Técnico de la edificación CTE R.D. 314/2006 de 17 de marzo. Ministerio de la Vivienda y sus modificaciones posteriores.
EHE	REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio,Instrucción de hormigón estructural (EHE-08). del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 22-AGT-2008
NCSE02	Norma de construcción sismorresistente NCSE-2002 R.D. 997/2002 de 27 de septiembre. Ministro de Fomento
TELECOMUNICACIONES	Real Decreto-ley 1/1998 sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación y en el R.D. 346/2011 , de 11 de marzo (Reglamento regulador).
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.R.D.1027/2007.(BOE nº 207 de 29 de agosto 2007)
SEGURIDAD Y SALUD	Disposiciones mínimas en seguridad y salud en las obras de construcción - Real Decreto 1627/1997 de 24-10-1997, Mº de la Presidencia.

VISADO
Visado Telemático
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Autor(es): MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

NORMAS DE DISCIPLINA URBANÍSTICA

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las condiciones de la Licencia Urbanística municipal otorgada, y en lo relativo a usos, de acuerdo con la actividad autorizada o de primera ocupación concedida, según el caso.

Los propietarios y constructores de todo o parte del edificio deberán destinarlo a usos que no resulten incompatibles con el planeamiento urbanístico vigente y mantenerlos en condiciones de seguridad, salubridad y ornato público adecuados.

La vulneración de las prescripciones contenidas en la legislación urbanística dará lugar a la incoación del correspondiente expediente sancionador, en conformidad con lo establecido en los Arts. 226 a 231 de la L.R.S. y procedimientos y circunstancias señalados en los mismos y en los Arts. 232 a 239, y de los que derivarán las sanciones que sean de aplicación en conformidad con lo establecido en los Arts. 240 a 243, y demás aspectos de Disciplina Urbanística señalados en la citada LSR y demás textos legales vigentes de aplicación.

NORMAS Y ORDENANZAS MUNICIPALES

Son de aplicación las aprobadas legalmente e incluidas como parte del PGOU MURCIA . Su cumplimiento se justifica más adelante.

OTRAS INCIDENCIAS LEGALES DE APLICACIÓN

No está afectado por otras obligaciones legales

RESTITUCIÓN DE SERVICIOS

Cualquier deterioro que pudiera surgir en los servicios públicos con motivo de la ejecución de las obras, derivado de las conexiones con las redes existentes o motivado por el transporte o por cualquier otras circunstancia derivada directamente de las operaciones de edificación, habrá de ser restituido hasta dejarlo en las condiciones íniciales en que se encontró, atendiendo, si así procediere, a las instrucciones o normas que fueran de aplicación.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa de obligado cumplimiento se expone más adelante en el Anejo 1 de esta misma Memoria.

1.3.2 DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO.

Nº de plantas sobre rasante	**1**
Nº de plantas bajo rasante	
Nº Total de plantas	**1**

Las superficies se detallan, mas adelante, en el cuadro de superficies

ACCESOS Y EVACUACIONES.

Los accesos al edificio se hacen por el viario establecido en la normativa urbanística vigente.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS TÉCNICOS DEL PROYECTO.

SISTEMA ESTRUCTURAL

La Cimentación proyectada es a base de: EL PROYECTO NO INTERVIENE EN LA CIMENTACIÓN EXISTENTE
La Estructura portante proyectada es de: EL PROYECTO NO INTERVIENE EN LA ESTRUCTURA EXISTENTE
La Estructura Horizontal proyectada es de: EL PROYECTO NO INTERVIENE EN LOS FORJADOS EXISTENTES

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Las características del Sistema de Compartimentación, asi como su descripción constructiva, se describen en el apartado de la Memoria Constructiva epígrafe 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

SISTEMA ENVOLVENTE

La envolvente térmica del edificio, está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior (aire o terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

La descripción constructiva , así como sus características , se describen en el apartado de la Memoria Constructiva epígrafe 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE.

SISTEMA DE ACABADOS

La descripción constructiva del Sistema de Acabados, así como sus características , se describen en el apartado de la Memoria Constructiva epígrafe 2.5 SISTEMA DE ACABADOS.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

El Sistema de Acondicionamiento Ambiental esta formado por los Sistemas de Ventilación y las Instalaciones Térmicas (calefacción y refrigeración) proyectados.

La descripción de los Sistema de Ventilación, así como sus características , se describen en el apartado de Justificación del Cumplimiento CTE DB HS epígrafe 3.3,3 DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

La descripción de las Instalaciones Térmicas , así como sus características , se describen en el apartado de Justificación del Cumplimiento CTE DB HE, epígrafe 3.5.2 DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

SISTEMA DE SERVICIOS

Los servicios exteriores necesarios para las instalaciones proyectadas, son los siguientes:

- **Suministro de Electricidad**
  Se dispondra de acometida electrica, según las especificaciones de la compañia suministradora y las OOMM correspondientes.La potencia suministrada sera suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.

- **Suministro de Agua**
  Se dispondra de acometida de aguas para consumo humano, según las especificaciones de la compañia suministradora y las OOMM correspondientes.

- **Evacuación de Aguas**
  La evacuación de aguas residuales se realizara a la Red de Alcantarillado
  Se realizara según las especificaciones de la compañia suministradora y las OOMM correspondientes.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autor(es): Mario Lopez Bellido
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- **Recogida de Residuos**

  La evacuación residuos se realizara mediante: Recogida centralizada con contenedores de calle en superficie.

- **Telecomunicaciones**

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Prestaciones del edificio en función de las exigencias básicas del CTE.(Seguridad y Habitabilidad), de la Funcionalidad y de las Limitaciones de Uso.

EXIGENCIAS DE SEGURIDAD

DB-SE **Seguridad Estructural**

Exigencia: Asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

DB-SI **Seguridad en Caso de Incendio**

Exigencia: Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

DB-SUA **Seguridad de utilización y accesibilidad**

Exigencia: Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

EXIGENCIAS DE HABITABILIDAD

DB-HS **Salubridad**

Exigencia: Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

DB-HR **Protección frente al ruido**

Exigencia: Limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

DB-HE **Ahorro de energía**

Exigencia: Conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

EXIGENCIAS DE FUNCIONALIDAD

Utilización

De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Accesibilidad

De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas, el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Acceso a los servicios

De telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

LIMITACIONES DE USO

Limitaciones de uso del edificio:

Las limitaciones de uso del edificio responderán, en general, a la adecuación de las prestaciones y previsiones proyectadas, en concordancia con usos compatibles y del funcionamiento adecuado de sus estructuras e instalaciones.

Limitaciones de uso de las dependencias:

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iníciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitación de uso de las instalaciones:

Las instalaciones se han proyectado en cumplimiento de los DB del CTE, con las exigencias pedidas en cada caso de acuerdo con los valores estadísticos previsibles para su adecuado funcionamiento; por tanto, cualquier variación en los usos proyectados implicará, en su caso, el comprobar que los parámetros de utilización siguen siendo válidos para el nuevo uso que se pudiera establecer en cualquier establecimiento, si fuera de rango distinto al inicialmente proyectado.

1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución para la ejecución de la obra se estima en **4** **meses**

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.6 PRESUPUESTO.

RESUMEN DE CAPÍTULOS

Nº	CAPÍTULO	IMPORTE €
	TOTAL CAPÍTULOS	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de Ejecución Material sin IVA, del proyecto asciende a la cantidad de : **307.794,31 €**

Asciende el Presupuesto de Ejecuciín Material a la cantidad de: TRESCIENTOS SIETE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS.

PRESUPUESTO DE CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		307.794,31 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	18.467,66 €
GASTOS GENERALES	13%	40.013,26 €
PARCIAL		**366.275,23 €**
I.V.A.	21%	76.917,80 €
PRESUPUESTO DE CONTRATA		**443.193,03 €**

Asciende el Presupuesto de Contrata a la cantidad de: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS.

PRESUPUESTO PROTEGIBLE P.O.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		307.794,31 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	18.467,66 €
GASTOS GENERALES	13%	40.013,26 €
PARCIAL		**366.275,23 €**
I.V.A.	21%	76.917,80 €
PARCIAL		**443.193,03 €**
PRESUPUESTO PROTEGIBLE		**443.193,03 €**

Asciende el Presupuesto Protegible a la cantidad de: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS.

OBRA COMPLETA.

En cumplimiento de lo estipulado en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, R. D. 1098/2001 se hace constar que el presente proyecto se refiere a una obra completa, que resulta susceptible de ser entregada para el uso al que se destina, ya que el mismo comprende la descripción de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su normal y correcto funcionamiento y contiene toda la documentación exigida en el art. 126 y siguientes del citado Reglamento.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

DECLARACIÓN DE CONDICIONES URBANÍSTICAS.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA

DECLARACIÓN DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

Proyecto	Proyecto básico y ejecución de "Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA".
Situación	C/ Mayor s/n La Alberca , Murcia
Promotor	Institutio Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario
Arquitecto	Mario López Belando

SUP. CONSTRUIDAS				Total S.C. (m^2)	Nº Viviendas
S/Rasante	309,70	B/Rasante		309,70	

SITUACIÓN URBANÍSTICA					
Normativa de Aplicación:	PGOU MURCIA				
Clasificación de suelo:	Urbano				
Clasificación/Zonificación	UD-Ab2				
Acompaña					
Cedula urbanística: ☐	Certificado urbanístico: ☐	Acuerdo municipal ☐	Otros: ☐		

	Parámetro	s/Normas	s/Proyecto	Observaciones
Parcelación	Parcela mínima (m2)			
	Long. Fachadas (m)		19,7 / 16 / 16	
	Fondo mínimo (m)			
Uso	Uso principal	Docente	Docente	
	Uso especifico			
Altura	Nº de plantas	1	1	
	Altura cornisa (m)		3,96	
Volumen	Volumen (m3)			
Edificabilidad	Edificabilidad (m2/m2)			
	Edificabilidad (m3/m2)			
Situación	Fondo máximo (m)			
	Vuelo máximo (m)			
	Long. máxima vuelos			
	Retranqueo fachada (m)			
	Ídem otros lindes (m)			
	Separación Bloques (m)			
Ocupación	Ocupación (%)			
	Ocupación (m2)		309,70	
Observaciones				

Como arquitecto autor del proyecto de referencia y a los efectos del art. 47.1 del Reglamento de Disciplina Urbanística, formulo bajo mi responsabilidad la declaración sobre las circunstancias y normativas urbanísticas que le son de aplicación, y que quedan recogidas en los cuadros anteriores.

Murcia a Marzo 2015

El Proyectista:
Fdo.: Mario López Belando

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO. (DB-SE-C)

La cimentación NO interviene en el presente proyecto.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL. (DB-SE)

2.2.2 CIMENTACIÓN.

El proyecto No interviene en la cimentación existente.

2.2.3 ESTRUCTURA.

El proyecto No interviene en la estructura existente.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PROYECTADOS.

Los elementos constructivos proyectados se definen a continuación, indicado si pertenecen a la envolvente térmica del edificio.

La envolvente térmica del edificio, está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior (aire o terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

El comportamiento frente a las distintas exigencias del CTE (DB-SE, DB-HR, DB-HE1, DB-SU ,DB-HS1), de los distintos elementos constructivos pertenecientes a la envolvente, será el que se describe a continuación.

2.3.1 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR.

FACHADAS Y MEDIANERAS.

En el presente proyecto NO intervienen fachadas ni medianeras en contacto con el ambiente exterior

CUBIERTAS.

Resistencia al fuego

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, ésta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Evacuación de aguas

La recogida de aguas pluviales se efectúa mediante cazoletas o canalones y es conducida a la red de evacuación a través de conductos estancos, vistos o empotrados en obra.

CUBIERTA 1 Plana No transitable con lámina autoprotegida

PERTENECE A LA ENVOLVENTE: SI

Cubierta: Betún fieltro o lámina e= 0,02 m.,Plaqueta o baldosa cerámica e= 0,015 m.,Hormigón en masa 2000 < d < 2300 e= 0,02 m.,Betún fieltro o lámina e= 0,02 m.,EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]] e= 0,08 m.,Hormigón en masa 2000 < d < 2300 e= 0,05 m.,Con capa de compresión -Canto 300 mm e= 0,3 m.,Enlucido de yeso 1000 < d < 1300 e= 0,02 m.,

CAPA	MATERIAL	espesor(m)
1	Betún fieltro o lámina	0,020
2	Plaqueta o baldosa cerámica	0,015
3	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,020
4	Betún fieltro o lámina	0,020
5	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0,080
6	Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,050
7	Con capa de compresión -Canto 300 mm	0,300
8	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
	Espesor total (m) =	0,525
Limitación demanda energética DB HE1	Transmitancia Uc W/m2 K =	0,363
Protección frente al Ruido DB HR	masa Kg/m2	372
	RA,tr(Dba	55

Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad (DB HS1)

Pendiente p> 1% a 5% .Los impermeabilizantes cumplirán lo establecido en el Ap. 2.4.3.3

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2.3.2 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO.

En el presente proyecto no intervienen cerramientos en contacto con el terreno pertenecientes a la envolvente.

2.3.3 CERRAMIENTOS INTERIORES EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES EN CONTACTO CON AMBIENTE EXTERIOR.

En el presente proyecto no intervienen cerramientos ni particiones interiores en contacto con espacios no habitables que esten en contacto con el ambiente exterior.

2.3.4 HUECOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR.

HUECOS VERTICALES

V.V	V1	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	2
					Suprf. (m2)	2,70
Ancho W (m)	0,90	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	1,50	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO	2,64	Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

V.V	V2	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	1
					Suprf. (m2)	1,50
Ancho W (m)	1,00	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	1,50	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO	2,64	Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

V.V	PV1	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	1
					Suprf. (m2)	3,27
Ancho W (m)	1,23	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	2,66	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO		Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

V.V	PV2/PV3	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	2
					Suprf. (m2)	6,13
Ancho W (m)	1,24	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	2,47	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO		Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

V.V	V3	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	1
					Suprf. (m2)	1,72
Ancho W (m)	1,32	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	1,30	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO	2,30	Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

V.V	V4	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	2
					Suprf. (m2)	3,30
Ancho W (m)	1,27	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	1,30	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO	2,30	Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

V.V	V5	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	1
					Suprf. (m2)	1,08
Ancho W (m)	0,90	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	1,20	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO		Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRC
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

V.V	V6	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	1
					Suprf. (m2)	0,96
Ancho W (m)	0,80	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	1,20	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO		Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

V.V	PA1	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	1
					Suprf. (m2)	2,10
Ancho W (m)	1,00	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	2,10	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO		Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

V.V	VA1	Puerta sencilla deslizante 4-12-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm			Nº Uds	1
					Suprf. (m2)	2,45
Ancho W (m)	4,90	Fracción Marco/Hueco	10,00	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	4,000	RA,tr (Dba)
Altura H (m)	0,50	Factor solar vidrio g	0,69	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,800	
CAPIALZADO		Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,920	

LUCERNARIOS (No se proyectan lucernarios)

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Tabiques con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre placas de pladur, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo

Tabiques de ladrillo hueco doble, enlucidos de yeso en paramentos interiores pertenecientes a los habitáculos a reformar, y en zonas o paramentos exteriores, enlucido de morteros de cal.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico.

TABIQUERIAS					
Tabiquería: Enlucido de yeso 1000 < d < 1300 e= 0,02 m.,Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm] e= 0,07 m.,Enlucido de yeso 1000 < d < 1300 e= 0,02 m.,					
Protección frente al Ruido RA (dBA)	37	masa Kg/m2	100	Resistencia al Fuego	EI 60

PARTICIONES VERTICALES ENTRE RECINTOS	**(No se proyectan particiones verticales entre recintos)**

PARTICIONES HORIZONTALES ENTRE RECINTOS	**(No se proyectan particiones horizontales entre recintos)**

2.5 SISTEMAS DE ACABADOS.

Todos los acabados cumplirán con las exigencias que se señalan en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad son los siguientes:

SUELOS	Descripción
Laboratorios	Solado de baldosas cerámicas de segre espesorado antiacido, de 30x30 cm o similar
Resto de zonas	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 45x45 cm, (modelo ALEPPO PERLA DE ARGENTA o similar)

PAREDES	Descripción
Zonas Humedas	Alicatado con azulejo liso, 20x20 cm
Resto de zonas	Guarnecido y enlucido de yeso con acabado de pintura plástica micro-gota

TECHOS	Descripción
Cuartos de baño	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm, fon universo o similar, suspendido de perfilería semi-oculta.
Pasillos	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm, fon universo o similar, suspendido de perfilería semi-oculta.
Despachos	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm, fon universo o similar, suspendido de perfilería semi-oculta.
Laboratorios	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm, fon universo o similar, suspendido de perfilería semi-oculta.
Resto de zonas	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm, fon universo o similar, suspendido de perfilería semi-oculta.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

El objeto de este epígrafe es el de definir los distintos sistemas de acondicionamiento y de las instalaciones proyectadas, cuyos datos de partida son las obras a realizar en el Proyecto definido en los Planos y demás documentos del mismo, con objeto de cumplir con los objetivos del CTE, en concordancia con las prestaciones exigibles a cada uno de ellos, e indicar las base de cálculo en las que se fundamentan las soluciones adoptadas.

Datos de partida generales para todas las instalaciones

Uso principal del edificio: Docente

Uso garaje : NO

2.6.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Datos de partida

Altura de evacuación descendente m.

Altura de evacuación ascendente m.

Objetivo

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Se limita el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

El edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

Se facilita la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Bases de cálculo

El dimensionamiento y diseño de los medios de evacuación así como las instalaciones de prevención de incendios se realizan de acuerdo con lo especificado en el DB SI, que garantizan el cumplimento del objetivo y las prestaciones definidas para la protección contra incendios.

2.6.2 PROTECCIÓN ANTI-INTRUSIÓN.

El sistema de protección anti-intrusión queda reflejado en el presupuesto de dicho proyecto, como un capítulo del mismo, en el que se especifican todos los elementos y componentes que lo forman. Tanto el sistema de grabación como el sistema sonoro de alarma.

2.6.3 PARARRAYOS.

Datos de partida

Altura del edificio	5,75	m.
Superficie de captura equivalente	2179,60	m.
Densidad de impactos Ng	1,50	
Entorno del edificio	Próximo a edificios o arboles de igual altura.	

Objetivo

Limitar el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Prestaciones

Se Limita el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Bases de cálculo

La necesidad o no de la instalación contra el rayo así como su dimensionamiento, en caso necesario, se realiza de acuerdo con el DB SUA8 .

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
27/04/2015
177396/15835
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2.6.4 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.

La instalación de electricidad y alumbrado se define el epígrafe 4,1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. REBT

2.6.5 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE. (NO se proyectan)

2.6.6 FONTANERÍA. (NO se proyecta Instalación de Fontaneria)

2.6.7 EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS. (NO se proyecta Instalación de Evacuación)

2.6.8 VENTILACIÓN.

Datos de partida

Zona térmica **Z**
Zona climática **B**
Nº Total plantas del edificio **1**

Objetivo

Cumplir con las exigencias del DB HS3 Calidad del aire interior. Disponiendo de medios para que los recintos del edificio se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal , de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Prestaciones

El edificio dispone de los sistemas de ventilación necesarios para garantizar el aporte de un caudal suficiente de aire exterior y así como la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionado de los sistemas de ventilación se realiza de conformidad con lo dispuesto en los puntos 3 y 4 del DB HS3.

2.6.9 TELECOMUNICACIONES.

Se proyecta acometidad e Instalación de Telecomunicaciones segun el Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Datos de partida

Nº de PAU (puntos de acceso a usuario) = 30 Nº de plantas sobre rasante = 1

Objetivo

Cumplir con el Real Decreto-ley 1/1998 sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación y en el R.D. 346/2011 , de 11 de marzo,(Reglamento regulador) de éstas en el interior de los edificios.

Prestaciones

La instalación constara de los siguientes elementos:

• **Arqueta de entrada**. dispondrá de dos puntos para el tendido de cables situados 150 mm por encima de su fondo.
deberá tener unas dimensiones interiores mínimas de

Longitud (cm)	Anchura (cm)	Profundidad (cm)
60	60	80

• **Canalización externa.** La canalización externa que va desde la arqueta de entrada hasta el punto de entrada general al inmueble estará constituida por conductos de 63 mm de diámetro, en número mínimo y con la utilización fijada en la siguiente tabla, en función del número de PAU del inmueble:

Nº conductos	Utilización de los conductos
5	2 TB+RDSI, + 1 TLCA, 2 reserva

• **Punto de entrada general.** Es el elemento pasamuro que permite la entrada al inmueble de la canalización externa, capaz de albergar los conductos de 63 mm de diámetro exterior que provienen de la arqueta de entrada.
• Canalización de enlace.
• **Recintos de instalaciones de telecomunicaciones.**

Dado el uso y/o el nº de viviendas el edificio proyectado contara con el/los siguientes recintos de instalaciones :

RECINTOS DE TELECOMUNICACIONES					
Situación	Denominación	Tipo de recinto	Altura (cm)	Anchura (cm)	Profundidad (cm)
Recinto Inferior	**RITM**	**Armario**	**-**	**-**	**-**
Recinto Superior	**RITM**	**Armario**	**-**	**-**	**-**

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Características de los recintos:

Recinto Inferior:	Armarios de tipo modular no propagadores de la llama. Tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según EN 60529, y un grado IK10, según UNE EN 50102, para ubicación en exterior, e IP 33, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, para ubicación en el interior, con ventilación suficiente debido a la existencia de elementos activos
Recinto Superior:	Armarios de tipo modular no propagadores de la llama. Tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según EN 60529, y un grado IK10, según UNE EN 50102, para ubicación en exterior, e IP 33, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, para ubicación en el interior, con ventilación suficiente debido a la existencia de elementos activos

- **Canalización principal.**
- **Canalización secundaria.**
- **Canalización interior de usuario.**

2.6.10 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. (NO se proyectan)

El calculo de dichas instalaciones viene reflejado como documento aparte del presente proyecto como proyecto de climatización

2.6.11 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES. (No se proyectan)

2.7 EQUIPAMIENTOS.

Los equipamientos que se proyectan son los siguientes:

DEFINICIÓN DE BAÑOS Y ASEOS

Unidades destinadas al aseo personal compuestas de bañera, lavabo, bidé e inodoro con cisterna baja, todos provistos con llaves generales de corte en la entrada a cada local húmedo y en los latiguillos de entronque con cada uno de los grifos individuales; los rociadores de ducha estará provistos de dispositivos anti retorno. Los diámetros de los tubos se ajustarán a lo establecido en el Apartado 4 del DB HS4. Y los desagües en conformidad con el Apartado 3.3.1.5 del DB HS5, conexionados a botes sifónicos (excepto el inodoro que llevará descarga directa a la bajante), con los diámetros fijados en el Apartado 4 del citado DB HS-5 . Los paramentos irán alicatados de suelo a techo, con juntas estancas, sin fisuras ni resquicios que permitan el paso del agua o de insectos.

Aseos: Ídem , pero dotados, por lo menos, de lavabo e inodoro.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

3.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.
Justificación:

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen.
Una vez cotejadas todas estas premisas se informa que no se va a producir ninguna actuación sobre la estructura existente según la revisión ocular realizada, quedando a expensas del comienzo de las obras en las que se pueda observar alguna patología producida por la ejecución de las mismas.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.2 DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

3.2.1 DB SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR.

3.2.1.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

El edificio se divide en los siguientes en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1
A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

SECTORES DE INCENDIO						
Sector	Uso	Cond.de compartimentación en sectores de incendio		Altura Evacuac.	Resistencia al fuego	
		Norma	Proy.		Paredes y techos	Puertas
Sobre Rasante	Docente (1 planta)	No es necesario sectorizar	310	≤15 m	EI 60	EI2 30 -C5

3.2.1.2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL EN CUALQUIER EDIFICIO O ESTABLECIMIENTO							
Zona	Uso del local o establecimiento / Magnitud	Superficie, Volumen, Magnitud	Local de riesgo especial	Vestíbulo de Independ.	Resistencia al fuego del local		
					Estructura (1)	paredes y techos	Puertas
PB	Local de cont. electricidad y CGD	-	Bajo	NO	R 90	EI 90	EI2 45-C5

El tiempo de resistencia al fuego no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.
El recorrido por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta. Lo anterior no es aplicable al recorrido total desde un garaje de una vivienda unifamiliar hasta una salida de dicha vivienda, el cual no está limitado.
El máximo recorrido hasta una salida del local será ≤ 25 m. Podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una Instalación automática de extinción.

3.2.1.3 ESPACIOS OCULTOS. PASO DE LAS INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.
Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.
La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:
a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015 EI t
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.2.1.4 REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO.

Situación del elemento	Techos y paredes	Suelos
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

3.2.2 DB SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR .

Medianerías y fachadas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas . Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

Distancia entre huecos						
Fachadas distancia horizontal (m) mínima						
α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3	2,75	2,5	2	1,25	0,5
Fachadas distancia Vertical (m) mínima						
Encuentro forjado-fachada		Encuentro forjado-fachada con saliente				
1.00		1.00- saliente				

Cubiertas

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor

Cubiertas									
Altura sobre la cubierta	≥ 2.50	2.00	1.75	1.50	1.25	1.00	0.75	0.50	0
Dist. proy. Horz.	0	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	5.00

3.2.3 DB-SI-3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

3.2.3.1 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN, Nº DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

USO DOCENTE

OCUPACIÓN USO DOCENTE

Planta	Zona	Uso	Ratio	S. Útil Zona m2	Ocupación
PLANTA BAJA	Despacho 1	Conjunto de la planta o del edificio	10	14	2
PLANTA BAJA	Despacho 2	Conjunto de la planta o del edificio	10	15	2
PLANTA BAJA	Despacho 3	Conjunto de la planta o del edificio	10	11	2
PLANTA BAJA	Despacho 4	Conjunto de la planta o del edificio	10	14	2
PLANTA BAJA	Pasillo Distribuidor	Conjunto de la planta o del edificio	10	6	4
PLANTA BAJA	Sala Común 1	Conjunto de la planta o del edificio	10	22	12
PLANTA BAJA	Sala Común 2	Conjunto de la planta o del edificio	10	21	5
PLANTA BAJA	Laboratorio 1	Conjunto de la planta o del edificio	10	40	9
PLANTA BAJA	Laboratorio 2	Conjunto de la planta o del edificio	10	61	13
PLANTA BAJA	Pasillo Trabajo°	Conjunto de la planta o del edificio	10	11	6
PLANTA BAJA	Camara 1	Conjunto de la planta o del edificio	10	6	1
PLANTA BAJA	Cámara 2	Conjunto de la planta o del edificio	10	11	2
PLANTA BAJA	Aseos	Aseos de planta	3	8	4
PLANTA BAJA	Almacén	Conjunto de la planta o del edificio	10	12	1
				OCUPACION TOTAL USO DOCENTE	**65**
				OCUPACIÓN TOTAL APARCAMIENTO	**0**
		PLANTA DE SALIDA DEL EDIFICIO:	**PLANTA BAJA**	**OCUPACIÓN**	**65**

SALIDAS DE PLANTA/RECINTOS Y RECORRIDOS DE EVACUACIÓN USO DOCENTE

Planta	Observación	Zona	Ocupación	Inst. autm. Extinción	Altura de Evacuación	Recorrido evacuación (m)		Nº Salidas	
						Máximo	Proyecto	Min.	Proy.
P.B.	Despacho 1	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	5,75	2	2
P.B.	Despacho 2	Planta uso Docente general	65	NO	D↓≤28	25,00	5,90	1	2
P.B.	Despacho 3	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	8,51	2	2
P.B.	Despacho 4	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	10,33	2	2
P.B.	Pasillo Distribuidor	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	4,32	2	2
P.B.	Sala comun 1	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	9,96	2	2
P.B.	Sala comun 2	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	7,22	2	2
P.B.	Laboratorio 1	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	18,45	2	2
P.B.	Laboratorio 2	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	15,88	2	2
P.B.	Pasillo trabajo	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	23,83	2	2
P.B.	C1	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	24,35	2	2
P.B.	C2	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	22,40	2	2
P.B.	Aseos	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	19,12	2	2
P.B.	Almacén	Planta uso Docente general	65	NO	D↓>28	50,00	26,29	2	2

RESUMEN DE OCUPACIONES

USO	USO APARCAMIENTO	EDIFICIO (sin aparcamiento)	PLANTA DE SALIDA
USO DOCENTE	0	65	65
TOTALES	**0**	**65**	**65**

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.2.3.2 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Nº DE SALIDAS DEL EDIFICIO

USO	Criterio		Nº Mínimo de Salidas del Edificio por uso según Norma
	Por Nº Máximo de Salidas de Planta	Por Ocupación Planta de salida (personas)	
USO DOCENTE	2	1	2
Nº MÍNIMO DE SALIDAS DEL EDIFICIO			**2**
Nº DE SALIDAS DEL EDIFICIO PROYECTADAS			**2**

DIMENSIONADO DE PUERTAS, PASOS, PASILLOS Y RAMPAS.(todos los usos)

Zona	Elemento	P	A calculo (m)	A min.(m)	A proy.(m)
Salida Edificio	Puerta Salida Edificio	31	0,16	0,80	0,90
Despacho 1	Puerta Salida Edificio	31	0,16	0,80	0,82
Despacho 2	Puerta Salida Edificio	31	0,16	0,80	0,82
Despachio 3	Puerta	2	0,01	0,80	0,82
Despacho 4	Puerta	2	0,01	0,80	0,82
Pasillo distribuidor	Paso	31	0,16	0,80	1,50
Sala comun 1	Paso	31	0,16	0,80	0,90
Sala comun 2	Paso	31	0,16	0,80	0,90
Laboratorio 1	Paso	31	0,16	0,80	0,90
Laboratorio 2	Paso	31	0,16	0,80	0,90
Pasillo trabajo	Paso	1	0,01	0,80	1,40
C1	Puerta	1	0,01	0,80	0,90
C2	Puerta	2	0,01	0,80	0,90
Aseo	Puerta	1	0,01	0,80	0,82
Baño	Puerta	1	0,01	0,80	0,82
Almacén	Puerta	2	0,01	0,80	0,90

*La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio será ≥ 80% de la anchura de cálculo de la escalera.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ESCALERAS EVACUACIÓN DESCENDENTE.(todos los usos) **(No se proyectan)**

ESCALERAS EVACUACIÓN ASCENDENTE.(todos los usos)

Escaleras de doble tramo, cuya anchura es constante en todas las plantas y cuyas dimensiones de rellanos y de mesetas intermedias son las estrictamente necesarias en función de dicha anchura. Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura.

Zona	Uso	Nº Plantas a evacuar	Altura Evacuación.(m)	Protección	Ancho Escalera (m)	Nº max Personas a evacuar.	Nº personas a evacuar Proyecto

Las escaleras para evacuación descendente y las escaleras para evacuación ascendente cumplirán en todas sus plantas respectivas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a los usos de los sectores de incendio con los que comuniquen en dichas plantas. Cuando un establecimiento contenido en un edificio de uso Residencial Vivienda no precise constituir sector de incendio conforme al capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, las condiciones exigibles a las escaleras comunes son las correspondientes a dicho uso.

3.2.3.3 EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO, ZONAS DE REFUGIO.

NO son necesarias medidas especiales para la evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio, ya que no se superan las condiciones del punto 9 del DB SI 3.

3.2.3.4 PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDO DE EVACUACIÓN.

Cumplirán con lo estipulado DB-SI3 punto 6 y en particular:
Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un
Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.
b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm.
Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.2.3.5 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

1 Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:
a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

DIMENSIONES
La dimensión en función de la distancia de observación **d** será la siguiente:

distancia de observación	Dimensiones de la señales
d ≤ 10 m	210 x 210 mm
10 < d ≤ 20m	420 x 420 mm
20 < d ≤ 30m	594 x 594 mm

3.2.3.6 PROTECCIÓN FRENTE AL HUMO DEL INCENDIO.

VENTILACIÓN ESCALERAS Y PASILLOS PROTEGIDOS Y VESTIBULOS DE INDEPENDENCIA. (NO se proyectan)

CONTROL DEL HUMO DEL INCENDIO APARCAMIENTO

El tipo de aparcamiento proyectado es: No se proyecta uso aparcamiento

3.2.4 DB SI-4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias
y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

27/04/2018
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

	Zona	Extintores* 21A-113B	BIE (25 mm)	Columna Seca	Hidrantes Exteriores	Sistema Alarma	Sistema Detección y Alarma	Inst. Autom. Extinción	Ascensor Emerg.
X	Despacho 1/2, S.comun 1	**1**					**3**		
X	Laboratorio 1 y Zona Cámaras	**1**					**3**		
X	Cuarto de Instalaciones	**1**					**1**		
X	Laboratorio 2	**1**					**2**		
X	Despacho3/4, S. comun 2	**1**					**3**		

*Los Extintores de eficacia 21A -113B se colocaran cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

*Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales y zonas de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

1 Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 y de tamaño :
a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.
2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.5 DB SI-5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

Altura máxima de evacuación descendente: **0,00** m.

La aproximación y el entorno del edificio **NO** forman parte del presente proyecto.

Las condiciones de la Sección SI 5 son de obligada aplicación únicamente a aquellos elementos del entorno del edificio que formen parte del proyecto de edificación, con independencia de que este esté ubicado en un ámbito urbano consolidado o no, como se expone en el apartado II Ámbito de aplicación de la introducción del DB SI.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.2.6 DB SI-6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA .

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.
La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en el edificio, se ha indicado en el apartado correspondiente al DB SI 1.

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales					
Uso del sector de incendio considerado (1)		planta sótano	planta sobre rasante altura evacuación		
			≤15m	≤28 m	>28 m
•	Docente	R120 (3)	R60	R90	R120

(1)La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.
(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.
(3) R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.
(4) R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

3.3.1 DB-SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

1.-RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS **CUMPLE**

Zonas interiores secas	Tipo suelo
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	Tipo suelo
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas. Duchas	3

2.- DISCONTINUIDADES DEL PAVIMENTO **CUMPLE**

1. Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
   a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
   b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
   c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.
2. Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.
3. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

a) en zonas de uso restringido.
   b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.
   c) en los accesos y en las salidas de los edificios.
   d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

3.- DESNIVELES **CUMPLE**

Protección de los desniveles

1. Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

2. En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación

Características de las barreras de protección

Altura

las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo .

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

27/04/2015
VISADO 177396/15835 S
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

Características constructivas

En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

4.- ESCALERAS Y RAMPAS

ESCALERAS (NO se proyectan escaleras)
RAMPAS (NO se proyectan rampas)
PASILLOS ESCALONADOS DE ACCESO A LOCALIDADES EN GRADERIOS Y TRIBUNAS (NO se proyectan)

5.- LIMPIEZA DE LOS CRISTALES EXTERIORES

No es de aplicación, no se proyecta uso Residencial Vivienda

3.3.2 DB-SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

1.- IMPACTO **CUMPLE**

Impacto con elementos fijos

1. La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.
2. Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

3. En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

4. Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Impacto con elementos practicables

1. Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

2. Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.
3. Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.
4. Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre maquinas.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Impacto con elementos frágiles

1. Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota			
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

2. Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto :

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta.

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

3. Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

1. Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.
2. Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

2.- ATRAPAMIENTO **CUMPLE**

1. Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.
2. Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

3.3.3 DB-SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.

APRISIONAMIENTO **CUMPLE**

1. Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.
2. En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.
3. La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).
4. Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.3.4 DB-SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN **CUMPLE**

1. En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
2. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas,etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA **CUMPLE**

Dotación

1. Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.

b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DBSI

c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.

d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1.

e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público.

f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;

g) Las señales de seguridad;

h) Los itinerarios accesibles.

Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- en cualquier otro cambio de nivel.
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación

1. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

VISADO 27/04/2015
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia 177396/15835 SRG
Visado Telemático
Autores: MARÍA LÓPEZ DEL AMPO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes
b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes
c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

3.3.5 DB-SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

No se proyectan zonas para más de 3000 espectadores de pie, con una densidad de ocupación de 4 persona / m2

3.3.6 DB-SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO AHOGAMIENTO.

1.- PISCINAS **No se proyectan**

2.- POZOS Y DEPÓSITOS **No se proyectan**

3.3.7 DB-SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

NO se proyectan zonas de uso aparcamiento

3.3.8 DB-SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del 3.3.8 DB-SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

Datos de partida.

Entorno del edificio	Próximo a edificios o arboles de igual altura.	C1 = 0,5
Tipo estructura	Hormigón	C2 = 1
Tipo de cubierta	Hormigón	
Tipo contenido	Inflamable	C3 = 3
Tipo de uso del edificio	Edificios privados	C4 = 1
Tipo de actividad	No imprescindibles	C5 = 1

Densidad de impactos Ng :		**1,50**
Altura máxima del edificio (m) H:		**5,75**
Ae m2 (superficie de captura equivalente):		**2.180**
Frecuencia esperada $Ne = Ng \cdot Ae \cdot C1 \cdot 10^{-6}$	**Ne =**	**0,0016**
Riesgo admisible $Na = 5,5 / (1000 \bullet C2 \bullet C3 \bullet C4 \bullet C5)$	**Na=**	**0,0018**

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na.

Como Ne = **0,0016** < Na = **0,0018** **NO es necesario la instalación de protección contra el rayo.**

VISADO
27/04/2015
T20096/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.3.9 DB-SUA 9 ACCESIBILIDAD.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del 3.3.9 DB-SUA 9 ACCESIBILIDAD.
Ver planos adjuntos donde se justifican dimensiones, radios de giro y elementos accesibles.

3.3.9.1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.

USO DISTINTO A RESIDENCIAL VIVIENDA.

1.1 CONDICIONES FUNCIONALES — CUMPLE

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Accesibilidad entre plantas del edificio

2 Los edificios de uso distinto al Residencial Vivienda, en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m2 de superficie útil excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas,etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

NO Hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula.
NO Existen en total, más de 200 m2 de superficie útil ,excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas, sin entrada accesible al edificio.
NO Existen plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles.

Dado que no se cumple ninguna de las tres condiciones anteriores, NO son necesarias medidas especiales de accesibilidad entre las planta proyectadas.

1.2 DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES, USOS DISTINTO A RESIDENCIAL VIVIENDA — CUMPLE

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES

1 Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Aseos accesibles

Es exigible la existencia de aseos por alguna disposición legal de obligado cumplimento SI

Nº total Inodoros instalados	Nº mínimo de Servicios higiénicos accesibles	Servicios higiénicos accesibles proyectados
1	1	1

Piscinas (NO se proyectan piscinas)

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.3.9.2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD.

Condiciones

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Características

1 Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
2 Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
3 Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
4 Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
5 Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

3.3.9.3 DEFINICIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Ascensor accesible

Ascensor que cumple la norma UNE EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.

- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

Tipo de Ascensor	**Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)**	
	En edificios de uso Residencial Vivienda	
	sin viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas	con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas
	En otros edificios, con superficie útil en plantas distintas a las de acceso	
	≤ 1.000 m2	> 1.000 m2
Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

Cuando además deba ser ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.

Itinerario accesible

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Desniveles	Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
Espacio para giro	Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos.
Pasillos y pasos	Anchura libre de paso ≥1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m. Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
24/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Puertas

Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m
Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos
En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø1,20 m
Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m
Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)

Pavimento

No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo
Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación

Pendiente

La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤ 2%

No se considera parte de un itinerario accesible a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

Mecanismos accesibles

Son los que cumplen las siguientes características:

Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
Tienen contraste cromático respecto del entorno.
No se admiten interruptores de giro y palanca.
No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.

Plaza de aparcamiento accesible

Es la que cumple las siguientes condiciones:

Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.
Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura ≥ 1,20 m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud ≥ 3,00 m si la plaza es en línea.

Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva

Plaza que dispone de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto

Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas

Espacio o plaza que cumple las siguientes condiciones:

Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.
Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.
Dispone de un asiento anejo para el acompañante

Punto de atención accesible

Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información,etc., que cumple las siguientes condiciones:

Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m,como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad),como mínimo.
Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.

Punto de llamada accesible

Punto de llamada para recibir asistencia que cumple las siguientes condiciones:

Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
Cuenta con un sistema intercomunicador mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
27/04/2015
177396/15835
SRG
Visado Telemático
Autores: MARCO LÓPEZ BERMEJO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Servicios higiénicos accesible

Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

Aseo accesible

Está comunicado con un itinerario accesible
Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas
Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

Vestuario con elementos accesibles

Está comunicado con un itinerario accesible
Espacio de circulación
En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥ 1,20 m
Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
Puertas que cumplen las características del itinerario accesible. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
Aseos accesibles
Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
Duchas accesibles, vestuarios accesibles
Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20 m
Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Aparatos sanitarios accesibles

Lavabo	Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad)cm. Sin pedestal Altura de la cara superior ≤ 85 cm
Inodoro	Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados. Altura del asiento entre 45 – 50 cm
Ducha	Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2%
Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40 cm al menos en una unidad
Barras de apoyo	Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección
Barras horizontales	Se sitúan a una altura entre 70-75 cm De longitud ≥ 70 cm Son abatibles las del lado de la transferencia.
En inodoros	Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70 cm
En duchas	En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento
Mecanismos y accesorios	Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m
Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas

Vivienda que cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Desniveles	No se admiten escalones
Pasillos y pasos	Anchura libre de paso ≥ 1,10 m Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
Vestíbulo	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos. Se puede invadir con el barrido de puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a éstas
Puertas	Anchura libre de paso ≥ 0,80 m, medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos. En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30
Mecanismos	Cumplen las condiciones que le sean aplicables de las exigibles a los mecanismos accesibles: interruptores, enchufes, válvulas y llaves de corte, cuadros eléctricos, intercomunicadores, carpintería exterior, etc.
Estancia principal	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia
Dormitorios (todos los de la vivienda)	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento del dormitorio Espacio de aproximación y transferencia en un lado de la cama de anchura ≥ 0,90 m Espacio de paso a los pies de la cama de anchura ≥ 0,90 m
Cocina	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la cocina Altura de la encimera ≤ 85 cm Espacio libre bajo el fregadero y la cocina, mínimo 70 (altura) x 80 (anchura) x 60 (profundidad) cm
Baño, al menos uno	Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos Puertas cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas
Lavabo	Espacio libre inferior, mínimo 70 (altura) x 50 (profundidad) cm Altura de la cara superior ≤ 85 cm
Inodoro	Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm a un lado Altura del asiento entre 45 – 50 cm
Ducha	Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm a un lado Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2%
Grifería	Automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm.
Terraza	Espacio para giro de diámetro Ø 1,20 m libre de obstáculos Carpintería enrasada con pavimento o con resalto cercos ≤ 5 c
Espacio exterior, jardín	Dispondrá de itinerarios accesibles que permitan su uso y disfrute por usuarios de silla de ruedas

Vivienda accesible para personas con discapacidad auditiva

Vivienda que dispone de avisador luminoso y sonoro de timbre para apertura de la puerta del edificio y de la vivienda visible desde todos los recintos de la vivienda, de sistema de bucle magnético y vídeocomunicador bidireccional para apertura de la puerta del edificio.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.4 CUMPLIMIENTO DEL DB HS SALUBRIDAD

3.4.1 DB HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

Presencia agua: **BAJA** **Coeficiente de permeabilidad del terreno Ks =** **5,00E-07** **cm/s**

1. MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO.

En el presente proyecto no intervienen muros en contacto con el terreno

2. SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO.

En el presente proyecto no intervienen suelos en contacto con el terreno.

3. FACHADAS Y MEDIANERAS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR.

En el presente proyecto NO intervienen fachadas en contacto con el ambiente exterior

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

4. CUBIERTAS.

CUBIERTA 1

Tipología Plana No transitable con lámina autoprotegida

Descripción:

Cubierta: Betún fieltro o lámina e= 0,02 m.,Plaqueta o baldosa cerámica e= 0,015 m.,Hormigón en masa 2000 < d < 2300 e= 0,02 m.,Betún fieltro o lámina e= 0,02 m.,EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]] e= 0,08 m.,Hormigón en masa 2000 < d < 2300 e= 0,05 m.,Con capa de compresión -Canto 300 mm e= 0,3 m.,Enlucido de yeso 1000 < d < 1300 e= 0,02 m.,

Condiciones de la solución constructiva:

Pendiente p> 1% a 5% .Los impermeabilizantes cumplirán lo establecido en el Ap. 2.4.3.3.

Condiciones de los componentes

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.4.3 del DB HS1 en lo referente a:

- Sistema de formación de pendientes
- Aislante térmico
- Capa de impermeabilización
- Cámara de aire ventilada
- Capa de protección
- Tejado

Condiciones de los puntos singulares

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.4.4 del DB HS1 en lo referente a:

Cubiertas planas

- Juntas de dilatación
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Encuentro de la cubierta con el borde lateral
- Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón
- Rebosaderos
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Anclaje de elementos
- Rincones y esquinas
- Accesos y aberturas

Cubiertas inclinadas

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Alero
- Borde lateral
- Limahoyas
- Cumbreras y limatesas
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Lucernarios
- Lucernarios
- Canalones

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CUMPLIMIENTO DEL DB HS SALUBRIDAD.

3.4.2 DB HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

Tipo de recogida de los residuos del edificio : **Recogida centralizada con contenedores de calle en superficie.**

Según el art. 2,1 "Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta, y, para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.".En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, el almacén de contenedores de edificio y el espacio de reserva pueden disponerse de tal forma que sirvan a varias viviendas.

OCUPACIÓN = 65

Fracción	período de recogida (días) Tf	Gf	CONTENEDOR (litros)	Cf	Mf	Ff
Papel / cartón	2	1,55	120	0,0050	1	0,039
Envases ligeros	1	8,41	120	0,0050	1	0,061
Materia orgánica	1	1,50	120	0,0050	1	0,005
Vidrio	1	0,48	120	0,0050	1	0,012
Varios	1	1,50	120	0,0050	4	0,039

3.4.2.1 ALMACÉN DE CONTENEDORES.

NO es necesario almacén de contenedores, ya que el edificio tiene recogida centralizada con contenedores de calle en superficie.

3.4.2.2 ESPACIO DE RESERVA.

El edificio dispondrá de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de las fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

SUPERFICIE ÚTIL DEL ESPACIO DE RESERVA S=P(∑Ff*Mf)	
Superficie según norma (m2)	Superficie proyecto (m2)
17,71	253,15

El espacio de reserva estará ubicado en : En el interior de la parcela por dimensiones y comodidad.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.4.3 DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Con el fin de cumplir este apartado así como lo establecido al efecto en el RITE, se instala un sistema de ventilación forzada con conexión directa a la zona exterior del edificio. Se fija un caudal mínimo del aire exterior de ventilación, para una calidad de aire de IDA1, por tratarse de laboratorios.

DATOS PREVIOS

Zona térmica: **Z** Zona climática: **B** Nº Total plantas del edificio: **1**

CARPINTERIAS	CLASE		Permeabilidad al aire	
	Poyto.	DB HS3	m3/h m2	l/s
Deslizantes	**2**	**1**	27	7,50
Batientes, Oscilobatientes, Fijas	**3**	**1**	9	2,50

Como aberturas de admisión, la carpinteria dispondrán de aireadores o aperturas fijas de la carpintería (microventilación).

3.4.3.1 VENTILACIÓN DE VIVIENDAS. (NO se proyectan viviendas.)

3.4.3.2 VENTILACIÓN DE TRASTEROS. (NO se proyectan trasteros)

3.4.3.3 CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN (Aseos, Baños, Cocinas y Trasteros)

Conducto	Tipo Ventilación	Caudal Ventilación		Conducto Extracción			
		l/s	m3/hora	Discurre por	Sec. (cm2) (L / Ø)	Nº Pltas.	Tiro
COCINA VAPORES (individual)	Mecánica	50	180	Local habitable	125 (12x12 / Ø14)		
Laboratorio 1	Mecánica	50	180	Cubierta	75 (9x9 / Ø10)	1	
Laboratorio 2	Mecánica	50	180	Cubierta	75 (9x9 / Ø10)	1	
	Mecánica			Local habitable			

3.4.3.4 VENTILACIÓN DEL ALMACÉN DE RESIDUOS. (No se proyecta Almacén de residuos)

3.4.3.5 VENTILACIÓN APARCAMIENTOS. (NO se proyectan Aparcamientos)

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.4.3.6 CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS DE VENTILACIÓN.

Aberturas y bocas de ventilación

1 En ausencia de norma urbanística que regule sus dimensiones, los espacios exteriores y los patios con los que comuniquen directamente los locales mediante aberturas de admisión, aberturas mixtas o bocas de toma deben permitir que en su planta se pueda inscribir un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 3 m.
2 Pueden utilizarse como abertura de paso un aireador o la holgura existente entre las hojas de las puertas y el suelo.
3 Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior deben disponerse de tal forma que se evite la entrada de agua de lluvia o estar dotadas de elementos adecuados para el mismo fin.
4 Las bocas de expulsión deben situarse en la cubierta del edificio separadas 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de los espacios donde pueda haber personas de forma habitual, tales como terrazas, galerías, miradores, balcones, etc.
5 En el caso de ventilación híbrida, la boca de expulsión debe ubicarse en la cubierta del edificio a una altura sobre ella de 1 m como mínimo y debe superar las siguientes alturas en función de su emplazamiento :
a) la altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia comprendida entre 2 y 10 m.
b) 1,3 veces la altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia menor o igual que 2 m.
c) 2 m en cubiertas transitables.

Conductos de admisión

1 Los conductos deben tener sección uniforme y carecer de obstáculos en todo su recorrido.
2 Los conductos deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y deben ser practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

Conductos de extracción para ventilación híbrida

1 Cada conducto de extracción debe disponer de un aspirador híbrido situado después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire.
2 Los conductos deben ser verticales.
3 Si los conductos son colectivos no deben servir a más de 6 plantas. Los conductos de las dos últimas plantas deben ser individuales. La conexión de las aberturas de extracción con los conductos colectivos debe hacerse a través de ramales verticales cada uno de los cuales debe desembocar en el conducto inmediatamente por debajo del ramal siguiente
4 Los conductos deben tener sección uniforme y carecer de obstáculos en todo su recorrido.
5 Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 de la sección SI1.

6 Los conductos deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y deben ser practicables para su registro y limpieza en la coronación.

7 Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Conductos de extracción para ventilación mecánica

1 Cada conducto de extracción debe disponer de un aspirador mecánico situado, salvo en el caso de la ventilación específica de la cocina, después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire, pudiendo varios conductos compartir un mismo aspirador , excepto en el caso de los conductos de los garajes, cuando se exija más de una red
2 La sección de cada tramo del conducto comprendido entre dos puntos consecutivos con aporte o salida de aire debe ser uniforme.
3 Los conductos deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y ser practicables para su registro y limpieza en la coronación.
4 Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deben aislarse térmicamente de tal forma que se evite que se produzcan condensaciones.
5 Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 de la sección SI1.
6 Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.
7 Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor debe conectarse al mismo mediante un ramal que debe desembocar en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

1 Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deben disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.
2 Previo a los extractores de las cocinas debe disponerse un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.
3 Debe disponerse un sistema automático que actúe de tal forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

Ventanas y puertas exteriores

1 Las ventanas y puertas exteriores que se dispongan para la ventilación natural complementaria deben estar en contacto con un espacio que tenga las mismas características que el exigido para las aberturas de admisión.

VISADO
27/04/2015
177896/15835-SRG
Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CUMPLIMIENTO DEL DB HS SALUBRIDAD

3.4.4 DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA.
Justificación:

No es de aplicación, dado que se mantiene el mismo número de aparatos existentes en la instalación, renovándose por aparatos nuevos

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.4.5 DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS.
Justificación:

No es de aplicación, dado que se mantiene el mismo número de aparatos existentes en la instalación.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.5 DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

Esta exigencia no es exigible o aplicable al proyecto, debido a las características del proyecto.
Justificación:

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I)

exceptuándose 4 casos, en los cuales, nuestra obra estaría enclavada en el cuarto caso, o apartado d.

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de

rehabilitación integral; Por tanto no es de aplicación ya que se trata de una reforma parcial y no de una rehabilitación integral

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.6 CUMPLIMIENTO DEL DB HE AHORRO DE ENERGÍA

DATOS PREVIOS

Datos de la Localidad			
Altitud (m)	Zona climática	Invierno	Verano
25	**B3**	**B**	**3**

Tipo de uso: **Otros Usos**

Pefil de uso: **No Residencial 24 h**

Superfície Util Espacios Habitables: **253,15** m2

3.6.1 DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.
Justificación:

3.6.2 DB HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.
Justificación:

No es un edificio de nueva construcción
Es un acondicionamiento y adecuación a las nuevas necesidades
No hay cambio de uso.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CUMPLIMIENTO DEL DB HE AHORRO DE ENERGÍA

3.6.2 DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

En documento aparte se justifican las exigencias del DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

Dado el alcance de la instalación se redactará memoria técnica para la justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de la generación de calor y frío de las nuevas unidades a instalar en la sala de control y que forman parte de la instalación de climatización de edificio completo por su conexionado actual.
El proyecto incluirá los equipos instalados consumidores de energía así como sus potencias.
La potencia que suministren las dos nuevas unidades de climatización que se han de instalar cubrirán una demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas.

3.6.3 DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Dicha justificación, la del DB HE 3 eficiencia energética de las instalaciones de iluminación ademas de en este apartado del proyecto, cumplimiento del DB HE 3 se verán reflejadas en el documento a parte, proyecto de baja tensión.

En las áreas privativas de viviendas queda la instalación y elección de sus luminarias a cargo de los usuarios.

El Procedimiento de verificación es el que se indica en el punto 3,1 del DB HE-3:
a) Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI = P•100/S·E_m en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1. del DB HE-3
b) cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no superan los valores límite consignados en la Tabla 2.2 del apartado 2.2 del DB HE-3
c) comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimi-ce el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.3 del DB HE-3
d) verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

3.6.3.1 JUSTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DEL EDIFICIO.

Nº Uds	**1**	**Uso**	Docente		**RECINTO**	**Despacho 1**			
Zona de actividad			Aulas y laboratorios				Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)		200
Largo L(m)		Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm	Sistema de Control
4,18		3,38		2,80	0,67	4		0,8	Interruptor
Tipo de lámpara		P Lámpara (W)	Flujo lámp. (Lm)		Uds x Luminaria	P Luminaria (W)	P conjunto (W)		ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio		44	3.200		1	44	44		3.200
Factor de utilización Uf			Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)		
0,56			19				85		
Nº de Lumininarias Proyectadas			Efic. Lamp. Lum/W	Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)		Ilum.media Proy. Em(Lux)	VEEI Proy (W/m2)/100 lux	VEEI Max (W/m2)/100 lux
4			72,73	176	12.800		405,88	3,1	3,5

Nº Uds	**1**	**Uso**	Docente		**RECINTO:**	**Despacho 2**			
Zona de actividad			Aulas y laboratorios				Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)		200
Largo L(m)		Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm	Sistema de Control
4,18		2,71		2,80	0,59	4		0,8	Detector de presencia
Tipo de lámpara		P Lámpara (W)	Flujo lámp. (Lm)		Uds x Luminaria	P Luminaria (W)	P conjunto (W)		ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio		44	3.200		1	44	44		3.200
Factor de utilización Uf			Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)		
0,56			19				85		
Nº de Lumininarias Proyectadas			Efic. Lamp. Lum/W	Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)		Ilum.media Proy. Em(Lux)	VEEI Proy (W/m2)/100 lux	VEEI Max (W/m2)/100 lux
4			72,73	176	12.800		506,22	3,1	3,5

VISADO
27/04/2015
177855/15035
SRC
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Nº Uds	1	Uso	Docente	RECINTO:	Despacho 3						
Zona de actividad			Aulas y laboratorios					Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)			200
Largo L(m)		Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm			Sistema de Control
4,50		3,34		2,80	0,68	4		0,8			Interruptor
Tipo de lámpara		P Lámpara (W)		Flujo lámp. (Lm)	Uds x Luminaria	P Luminaria (W)		P conjunto (W)			ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio		44		3.200	1	44		44			3.200
Factor de utilización Uf				Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)			
0,56				19				85			
Nº de Lumininarias Proyectadas			Efic. Lamp. Lum/W	Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)		Ilum.media Proy. Em(Lux)		VEEI Proy (W/m2)/100 lux		VEEI Max (W/m2)/100 lux
4			72,73	176	12.800		381,53		3,1		3,5

Nº Uds	1	Uso	Docente	RECINTO:	Despacho 4						
Zona de actividad			Aulas y laboratorios					Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)			200
Largo L(m)		Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm			Sistema de Control
4,50		3,28		2,80	0,68	4		0,8			Interruptor
Tipo de lámpara		P Lámpara (W)		Flujo lámp. (Lm)	Uds x Luminaria	P Luminaria (W)		P conjunto (W)			ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio		44		3.200	1	44		44			3.200
Factor de utilización Uf				Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)			
0,56				19				85			
Nº de Lumininarias Proyectadas			Efic. Lamp. Lum/W	Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)		Ilum.media Proy. Em(Lux)		VEEI Proy (W/m2)/100 lux		VEEI Max (W/m2)/100 lux
4			72,73	176	12.800		388,51		3,1		3,5

Nº Uds	1	Uso	Docente	RECINTO:	Laboratorio 1						
Zona de actividad			Aulas y laboratorios					Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)			200
Largo L(m)		Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm			Sistema de Control
7,83		7,56		3,30	1,17	9		0,8			Interruptor
Tipo de lámpara		P Lámpara (W)		Flujo lámp. (Lm)	Uds x Luminaria	P Luminaria (W)		P conjunto (W)			ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio		44		3.200	1	44		44			3.200
Factor de utilización Uf				Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)			
0,56				19				85			
Nº de Lumininarias Proyectadas			Efic. Lamp. Lum/W	Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)		Ilum.media Proy. Em(Lux)		VEEI Proy (W/m2)/100 lux		VEEI Max (W/m2)/100 lux
16			72,73	704	51.200		387,49		3,1		3,5

Nº Uds	1	Uso	Docente	RECINTO:	Laboratotio 2						
Zona de actividad			Aulas y laboratorios					Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)			200
Largo L(m)		Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm			Sistema de Control
6,74		5,86		3,30	0,95	4		0,8			Interruptor
Tipo de lámpara		P Lámpara (W)		Flujo lámp. (Lm)	Uds x Luminaria	P Luminaria (W)		P conjunto (W)			ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio		44		3.200	1	44		44			3.200
Factor de utilización Uf				Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)			
0,56				19				85			
Nº de Lumininarias Proyectadas			Efic. Lamp. Lum/W	Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)		Ilum.media Proy. Em(Lux)		VEEI Proy (W/m2)/100 lux		VEEI Max (W/m2)/100 lux
12			72,73	528	38.400		435,56		3,1		3,5

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Nº Uds	1	Uso	Docente		RECINTO:	Zona Común 1			
Zona de actividad			Zonas comunes en edificios NO residenciales			Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)			200
Largo L(m)	Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm		Sistema de Control
7,79	2,70		2,80	0,72	4		0,8		Interruptor
Tipo de lámpara	P Lámpara (W)		Flujo lámp. (Lm)		Uds x Luminaria	P Luminaria (W)	P conjunto (W)		ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio	44		3.200		2	88	88		6.400
Factor de utilización Uf			Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)		
0,56			19				85		
Nº de Lumininarias Proyectadas		Efic. Lamp. Lum/W		Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)	Ilum.media Proy. Em(Lux)		VEEI Proy (W/m2)/100 lux	VEEI Max (W/m2)/100 lux
2		36,36		176	12.800	272,64		3,1	6,0

Nº Uds	1	Uso	Docente		RECINTO:	Zona Común 2			
Zona de actividad			Zonas comunes en edificios NO residenciales			Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)			180
Largo L(m)	Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm		Sistema de Control
6,70	3,30		2,80	0,79	4		0,8		Interruptor
Tipo de lámpara	P Lámpara (W)		Flujo lámp. (Lm)		Uds x Luminaria	P Luminaria (W)	P conjunto (W)		ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio	44		3.200		1	44	44		3.200
Factor de utilización Uf			Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)		
0,56			19				85		
Nº de Lumininarias Proyectadas		Efic. Lamp. Lum/W		Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)	Ilum.media Proy. Em(Lux)		VEEI Proy (W/m2)/100 lux	VEEI Max (W/m2)/100 lux
6		72,73		264	19.200	389,04		3,1	6,0

Nº Uds	1	Uso	Docente		RECINTO:	Pasillo entrada			
Zona de actividad			Zonas comunes en edificios NO residenciales			Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)			100
Largo L(m)	Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm		Sistema de Control
4,18	1,50		2,80	0,39	4		0,8		Interruptor
Tipo de lámpara	P Lámpara (W)		Flujo lámp. (Lm)		Uds x Luminaria	P Luminaria (W)	P conjunto (W)		ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio	24		2.300		1	24	24		2.300
Factor de utilización Uf			Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)		
0,56			25				85		
Nº de Lumininarias Proyectadas		Efic. Lamp. Lum/W		Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)	Ilum.media Proy. Em(Lux)		VEEI Proy (W/m2)/100 lux	VEEI Max (W/m2)/100 lux
2		95,83		48	4.600	328,68		2,3	6,0

Nº Uds	1	Uso	Docente		RECINTO:	Pasillo Cámaras.			
Zona de actividad			Aulas y laboratorios			Iluminancia media horizontal mantenida Em (Lux)			120
Largo L(m)	Ancho A(m)		Altura H(m)	K Local	Puntos mínim. a considerar		Factor de mant. Fm		Sistema de Control
7,25	1,40		2,60	0,45	4		0,8		Interruptor
Tipo de lámpara	P Lámpara (W)		Flujo lámp. (Lm)		Uds x Luminaria	P Luminaria (W)	P conjunto (W)		ϕFlujo luminaria(Lm)
Vapor de mercurio	20		2.300		1	20	20		2.300
Factor de utilización Uf			Índice de deslumbramiento unificado (UGR)				Índices de rendimiento de color (Ra)		
0,56			23				85		
Nº de Lumininarias Proyectadas		Efic. Lamp. Lum/W		Potencia Total (W)	ϕ Flujo Ttotal (Lúmenes)	Ilum.media Proy. Em(Lux)		VEEI Proy (W/m2)/100 lux	VEEI Max (W/m2)/100 lux
2		115,00		40	4.600	203,03		1,9	3,5

27/04/2015
177396/15835
SRG
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.6.3.2 JUSTIFICACIÓN RELATIVA AL EDIFICIO.

Superficie y potencia total instalada en el edificio en iluminación por zonas.

Zonas	Superficie Iluminada m2	Potencia total Instalada W	Uso
Despacho 1	14,13	176,00	Docente
Despacho 2	11,33	176,00	Docente
Despacho 3	15,03	176,00	Docente
Despacho 4	14,76	176,00	Docente
Laboratorio 1	59,19	704,00	Docente
Laboratotio 2	39,50	528,00	Docente
Zona Común 1	21,03	176,00	Docente
Zona Común 2	22,11	264,00	Docente
Pasillo entrada	6,27	48,00	Docente
Pasillo Cámaras.	10,15	40,00	Docente
TOTALES	213,50	2.464,00	

Resumen potencia de iluminación Instalada en el edificio por usos.

Uso	Pot. Máxima W/m2	Pot. Proyecto W/m2
Docente	15	11,678

3.6.3.3 SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DEL NIVEL DE ILUMINACIÓN.

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.
Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

Sistemas de aprovechamiento de la luz natural

Por las caracteristicas del proyecto, NO es necesario considerar sistemas de aprovechamiento de la luz natural.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.6.3.4 PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Reposición de lámparas : Sustitución al final de la vida útil marcada por el fabricante
Sustitución al final de la vida útil marcada por el fabricante

Limpieza de luminarias: Limpieza general, como mínimo, 2 veces al año; eliminar el polvo superficial una vez al mes

Sistemas de control y regulación : Revisión cada 6 meses. Sustitución individual en caso de rotura

Procedimiento de limpieza : El sistema o lámpara debe estar en posición de apagado y desconectado de la red eléctrica

Conservación de superficies. : Las superficies que constituyen los techos, paredes, ventanas, o componentes de las estancias, como el mobiliario, serán conservados para mantener sus características de reflexión.

En cuanto sea necesario, debido al nivel de polvo o suciedad, se procederá a la limpieza de las superficies pintadas o alicatadas. En las pinturas plásticas se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, en las pinturas al silicato pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara, y en las pinturas al temple se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.

Cada 5 años, como mínimo, se revisará el estado de conservación de los acabados sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores. Pero si, anteriormente a estos periodos, se aprecian anomalías o desperfectos, se efectuará su reparación.

Cada 5 años, como mínimo, se procederá al repintado de los paramentos por personal especializado, lo que redundará en un ahorro de energía.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CUMPLIMIENTO DEL DB HE AHORRO DE ENERGÍA

3.6.4 DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS.

Por las características del proyecto, no es de aplicación el DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS.
Justificación:

No es un edificio de nueva construcción
No es una rehabilitación integral, sino una reforma parcial
No hay cambio de uso

3.6.5 DB-HE-5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

En el presente proyecto **NO ES DE APLICACIÓN** la contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica, ya que no se superen los límites de aplicación establecidos en el punto 1.1 del DB HE-5.

AMBITO DE APLICACION DB H5 Tabla 1.1

Uso	Limite de Aplicación		Proyecto	
Hipermercado	≤ 5.000	m2 construidos	≤ 5.000	m2 construidos
Multitienda y centros de ocio	≤3.000	m2 construidos	≤3.000	m2 construidos
Nave de almacenamiento	≤ 10.000	m2 construidos	≤ 10.000	m2 construidos
Administrativos	≤ 4.000	m2 construidos	≤ 4.000	m2 construidos
Hoteles y hostales	≤ 100	plazas	≤ 100	plazas
Hospitales y clínicas	≤100	camas	≤100	camas
Pabellones de recintos feriales	≤ 10.000	m2 construidos	≤ 10.000	m2 construidos

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICONES

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1 INSTLACIÓN DE ELECTRICIDAD. REBT

La justificación de la Instalación de electricidad se realiza en documento aparte.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CONCLUSIÓN

Con esta Memoria, sus Anejos, Pliegos de Condiciones, Medición y Presupuesto y Planos más el Estudio de Seguridad y Salud, se da por concluido este Proyecto, que será completado por cuantas órdenes complementarias y de detalle señale la Dirección Técnica, como desarrollo específico de este Proyecto, a la vista de las circunstancias que vayan surgiendo durante la ejecución de la obra. Haciéndose constar que el Arquitecto que suscribe, sólo se hará cargo de la Dirección de Obra a partir del momento en que estén aprobadas todas las autorizaciones necesarias y, en particular, la Licencia Municipal de Obras y se le haya comunicado este hecho de forma fehaciente a la Dirección Técnica de la misma, así como la correspondiente aprobación del Plan de Seguridad y apertura de Centro de Trabajo.

En el transcurso de la obra, se dará por parte de la Dirección Facultativa cuantas indicaciones sean necesarias para la correcta interpretación del proyecto. La obra se ajustará al proyecto aprobado, sin variación alguna. Aquellas variaciones de lo proyectado que, en el transcurso de la obra, resulten aconsejables, serán aprobadas de forma explícita por la Dirección Facultativa y la propiedad previamente a su ejecución.

Murcia a Marzo 2015

El Proyectista:
Fdo: Mario López Belando

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

5. ANEJOS A LA MEMORIA

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

NORMATIVA ESTATAL

ÍNDICE

0)Normas de carácter general
0.1Normas de carácter general

1)Estructuras
1.1 Acciones en la edificación
1.2Acero
1.3Fabrica de Ladrillo
1.4 Hormigón
1.5 Madera
1.6 Cimentación

2)Instalaciones
2.1Agua
2.2Ascensores
2.3Audiovisuales y Antenas
2.4Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
2.5Electricidad
2.6Instalaciones de Protección contra Incendios

3)Cubiertas
3.1 Cubiertas

4)Protección
4.1Aislamiento Acústico
4.2Aislamiento Térmico
4.3Protección Contra Incendios
4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
4.5 Seguridad de Utilización

5)Barreras arquitectónicas
5.1 Barreras Arquitectónicas

6)Varios
6.1Instrucciones y Pliegos de Recepción
6.2Medio Ambiente
6.3Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación
LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

MODIFICADA POR:
Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:
Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT
Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación , aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 30-JUL-2010

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

ACTUALIZADO POR:
Actualización del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios
REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)
REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

Instrucción de Acero Estructural (EAE)
REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-JUN-2011
Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 22-AGO-2008
Corrección errores: 24-DIC-2008

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

MODIFICADO POR:
Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19
Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:
Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas
B.O.E.: 11-OCT-2013
Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:
Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa
B.O.E.: 19-NOV-2013

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 30-SEP-1997
Corrección errores: 28-JUL-1998

MODIFICADO POR:

Disposición final primera del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-OCT-2009

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

DEROGADAS LAS DISPOSICIONES ADICIONALES PRIMERA Y SEGUNDA POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013
Corrección errores: 9-MAY-2013

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:
Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998
Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 1-ABR-2011
Corrección errores: 18-OCT-2011

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio"
REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-OCT-1997
Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:
Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.
REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999
Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo
B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:
Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:
SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:
Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07
REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 14-DIC-1993
Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:
Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo
ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 28-ABR-1998

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:
Actualización del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.
REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 17-DIC-2004
Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:
Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-NOV-2013

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Utilización de equipos de protección individual
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación
LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:
Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social
REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,
Servicios Sociales e Igualdad
B.O.E.: 3-DIC-2013

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"
REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 19-JUN-2008
Corrección errores: 11-SEP-2008

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.
REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 19 de agosto de 2013, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 30-AGO-2013
Corrección errores: 23-SEP-2013

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno
B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:
Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007
No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-FEB-2008

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal
LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2010

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

NORMATIVA AUTONÓMICA
REGIÓN DE MURCIA

CALIDAD EDIFICACIÓN

Ley 8/2005, de 14 de diciembre, para la Calidad en la Edificación de la Región de Murcia. (BORM nº 29, de 04/02/2006).

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

LEY 5/1995 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha 07/04/1995 B.O.R.M. 04/05/1995
Condiciones de habitabilidad en edificios y de promoción de la accesibilidad en general.
DECRETO 39/1987 DE LA CONSEJERÍA POLÍTICA TERRITORIAL Y OP de fecha 04/06/1987 B.O.R.M. 14/08/1987
Supresión barreras
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OP Y MEDIO AMBIENTE de fecha 15/10/1991 B.O.R.M. 11/11/1991
Accesibilidad en espacios públicos y edificación
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN Y TURISMO de fecha 1 8/06/1992 B.O.R.M. 07/07/1992
Desarrollo del Decreto 29/87, 14/5/87 en materia de hoteles especializados en playa

APARATOS ELEVADORES

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE FOMENTO Y TRABAJO de fecha 01/03/1995 B.O.R.M. 16/03/1995

Colocación de puertas, sistemas de alumbrado de emergencia y dispositivos de petición de socorro en cabinas de ascensores que carezcan de estos elementos

Corrección de errores B.O.R.M. 18/04/1995
ORDEN CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997
Contenido mínimo de los proyectos técnicos de determinados tipos de instalaciones industriales

CALEFACCIÓN

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO de de fecha 17/4/1986 B.O.R.M. 16/5/1986
Ejercicio de actividades de montaje de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/7/1997 B.O.R.M. 4/8/1997
Contenido mínimo de terminados tipos de instalaciones.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 23/2/1998 B.O.R.M. 23/2/1998
Modelos de memoria y certificados de instalador de instalaciones individuales de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.

COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS de fecha 11/3/1996 B.O.R.M. 20/3/1996
Aprobación de la instalación de depósitos aéreos o en fosa de plástico reforzado con fibra de vidrio para almacenar productos en instalaciones para consumo propio.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/7/1997 B.O.R.M. 4/8/1997
Contenido mínimo de determinados tipos de instalaciones.

EDIFICIOS ASISTENCIALES

DECRETO 22/91 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 9/5/1991 B.O.R.M. 21/5/1991
Autorización Normativa aplicable a todos los centros y establecimientos sanitarios civiles, públicos y privados que relaciona.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD Y ASUNTOS SOCIALES de fecha 34110 B.O.R.M. 34124
Desarrollo del Decreto 22/1991. Contenido del proyecto técnico.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 7/6/1991 B.O.R.M. 15/6/1991
Farmacias Condiciones de estos establecimientos.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 25/6/1990 B.O.R.M. 25/7/1990
Centros de atención primaria Condiciones de estos establecimientos.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 19/6/1992 B.O.R.M. 3/7/1992
Ópticas Condiciones de estos establecimientos.
DECRETO 55/97 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL de fecha 11/07/1997 B.O.R.M. 28/07/1997
Balnearios Condiciones de estos establecimientos.
DECRETO 69/2005 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD Y ASUNTOS SOCIALES de fecha 03/06/05 B.O.R.M. 13/06/2005
Residencias Condiciones mínimas que han de reunir estos centros

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ELECTRICIDAD

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE FOMENTO de fecha 3/03/1995 B.O.R.M. 23/03/1995
Extensión Extensión de redes eléctricas.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO. de fecha 22/10/1996 B.O.R.M. 29/10/1996

Mantenimiento e inspección periódica de instalaciones en locales de espectáculos, de reunión y sanitarios.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO. de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 4/08/1997
Contenidos de proyectos. Contenidos mínimos de terminados tipos de proyectos.

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS

DECRETO 26/1966 DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA de fecha 29/05/1996 B.O.R.M. 29/05/1996
Casinos Reglamento de Casinos de Juego.
DECRETO 63/1997 de fecha B.O.R.M. 20/08/1997
Bingos Reglamento de Juego del bingo.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997
Proyectos Contenido mínimo de determinados tipos de proyectos.

INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997
Proyectos Contenido mínimo de determinados tipos de proyectos.
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 23/02/1998 B.O.R.M. 23/02/1998
Modelos de memoria y certificados del instalador de instalaciones individuales de calefacción, etc..

INSTALACIONES DEPORTIVAS

LEY 4/93 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha 16/07/1993 B.O.R.M. 10/08/1993
Deportes
DECRETO 58/92 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 28/05/1992 B.O.R.M. 06/06/1992
Reglamento de condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público.
Corrección de errores 3/7/92
MODIFICACIÓN LEY 3/1996 DE PUERTOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA de fecha 01/07/05 B.O.R.M. 19/07/05

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997
Proyectos Contenido mínimo de determinados tipos de proyectos.

MEDIO AMBIENTE

LEY 4/2009 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha 14/5/09 B.O.R.M. 22/5/09
Protección ambiental integrada.
LEY 13/2007 Medio Ambiente y Energía DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha B.O.R.M. 22/01/20089
DECRETO 48/98 DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGUA de fecha 30/07/1998 B.O.R.M. 06/08/1998
Ruido Normas sobre protección frente al ruido.
Corrección de errores B.O.R.M. 09/09/1998

DECRETO 50/03 DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGUA de fecha 30/05/2003 B.O.R.M. 1006/03

Catálogo regional de Flora Silvestre Protegida. Normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales
ORDEN CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO de fecha 39398 B.O.R.M. 39400
Criterios de aplicación del trámite de evaluación ambiental estratégica a instrumentos de planeamiento urbanístico en aplicación de la ley 9/2006

PATRIMONIO HISTORICO-ARTISTICO

LEY 4/90 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha 11/04/1990 B.O.R.M. 17/05/1990
Medidas de fomento del Patrimonio Histórico-Artístico.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE TRABAJO, CONSUMO Y POLÍTICA SOCIAL de fecha 22/04/2004 B.O.R.M. 06/05/04
Andamios Tubulares Requisitos mínimos exigibles para el uso de estos.

CARRETERAS SERVIDUMBRES

LEY 2/2008 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 21/04/0 B.O.R.M. 21/04/08 14/05/2008
Carreteras de la Región de Murcia

TUBERÍAS

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA,TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997
Proyectos Contenido mínimo de determinados tipos de proyectos.

TURISMO

LEY 11/97 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 12/12/1997 B.O.R.M. 19/01/1998
Turismo Normas reguladoras del turismo.
DECRETO 19/85 DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y ENERGÍA de fecha 08/03/1985 B.O.R.M. 30/03/1985
Ordenación de los campamentos públicos del turismo.
DECRETO 108/88 DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN Y TURISMO. de fecha 28/07/1988 B.O.R.M. 03/10/1988
Modificación Decreto 19/85 Corrección de errores 10/01/89
DECRETO 29/87 DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO de fecha 14/05/1987 B.O.R.M. 04/06/1987
Ordenación de establecimientos hoteleros. Corrección de errores 24/6/87
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN Y TURISMO de fecha 18/06/1992 B.O.R.M. 07/07/1992
Desarrollo Decreto 29/87 en materia de hoteles especializados en playa..
DECRETO 79/92 DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN Y TURISMO de fecha 10/09/1992 B.O.R.M. 24/09/1992
Regulación de los alojamientos turísticos especiales en zona de interior..
DECRETO 55/97 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL. de fecha 11/07/1997 B.O.R.M. 28/07/1997
Condiciones sanitarias de balnearios, baños termales y establecimientos de talasoterapia y de aplicación de peloides..
DECRETO 91/2005 DE LA CONSEJERÍA DE TURISMO de fecha 22/07/20055 B.O.R.M. 29/07/2005
Establecimientos Hoteleros
DECRETO 127/2005 DE LA CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y CONSUMO de fecha 11/11/2005 B.O.R.M. 26/11/2005
Regulación de los establecimientos de restauración.

URBANISMO

LEY 4/92 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 30/07/1992 B.O.R.M. 14/08/1992
Ordenación y protección del territorio.
LEY 1/05 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 10/06/2005 B.O.R.M. 09/12/2005
Ley del Suelo Regional, Texto Refundido
RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE URBANISMO de fecha 30/05/2008 B.O.R.M. 21/06/2008
Instrucción técnica urbanística para la aplicación de la ley 8/2007, de suelo
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA de fecha 29/11/2007 B.O.R.M. 18/12/2007
Prórroga de la aplicación de los precios medios en el mercado de determinados inmuebles urbanos y rústicos

VIVIENDA

LEY 5/95 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 07/04/1995 B.O.R.M. 04/05/1995
Habitabilidad Condiciones de habitabilidad en edificios y promoción de la accesibilidad
LEY 6/2006 de fecha 21/07/2006 B.O.R.M.
Agua Medidas de ahorro de agua
DECRETO 80 DE LA CONSEJERÍA DE OBRAS PUBLICAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO de fecha 02/11/2001 B.O.R.M. 09/11/2001

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Regulación Libro del Edificio

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE OBRAS PUBLICAS, VIVIENDA Y TRANSPORTES de fecha 03/10/2006 B.O.R.M.

Desarrollo del Decreto Libro del Edificio

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL Y OBRAS PUBLICAS de fecha 16/12/1987 B.O.R.M. 31/12/1987

Cuestionarios de edificación y vivienda

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL Y OBRAS PUBLICAS de fecha 27/11/1989 B.O.R.M. 16/12/1989

Modificación Orden de 16/12/87

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OBRAS PUBLICAS Y MEDIO AMBIENTE de fecha 01/04/1993 B.O.R.M. 22/04/1993

Modificación Orden 27/11/89

LEY 4/96 DE LA PRESIDENCIA de fecha 14/06/1996 B.O.R.M. 25/06/1996

Estatuto de los Consumidores y Usuarios

DECRETO 321/20095 DE LA CONSEJERÍA DE OBRAS PUBLICAS VIVIENDA Y TRANSPORTES de fecha 6/092/2009 B.O.R.M. 24/01/2006 Actuaciones protegibles en materia de vivienda y suelo, cuatrienio 2009-2012.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DATOS PREVIOS.

Tipo de actuación	Reforma
Uso de la edificación	Docente
Fecha prevista inicio de obras:	A partir de tener Licencia Municipal de obra
Horario previsto de trabajo:	de 8,00 horas a 19,00 horas

INFORMACIÓN GENERAL:

El objeto de este Estudio es definir las incidencias medioambientales que pueden surgir en el desarrollo del proyecto que se desarrolla en este documento y señalar las medidas correctoras que se deberán de aplicar en cada caso.

1.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

1.1.-Número de focos emisores de humos, vapores o polvos
Se prevé la emisión de pequeñas cantidades de polvo durante la colocación de pavimentos y demás elementos que precisen corte mecánico.
1.2.-Contaminantes emitidos: caracterización
Fundamentalmente polvo del material cerámico cortado con sierras de disco.
1.3.-Combustibles utilizados: tipo y volumen anual
Los combustibles utilizados, serán los que requiera la maquinaria necesaria (camiones) para el trasporte de materiales que precise la construcción del edificio.
1.4.- Emisiones y sus controles
Los niveles de emisión de los diferentes contaminantes emitidos por la obra deberán estar dentro de los límites fijados por la normativa vigente de protección medioambiental.
• Relación de fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos (maquinaria, operaciones, almacenamiento de materiales pulverulentos, etc.) y medidas para evitar la dispersión de contaminantes:

FOCO CONTAMINANTE	MEDIDAS ADOPTADAS
Maquinaria	Se revisará antes de iniciar la obra

• ¿Se cuenta en la propia obra con instalaciones de tratamiento de piedras, guijarros y otros productos minerales (machaqueo, desmenuzado, triturado, pulverizado, molienda, tamizado, cribado, mezclado, limpiado, ensacado):	NO
Autorización de la autoridad competente como actividad potencialmente contaminadora	NO
• ¿Se cuenta en la propia obra con plantas de hormigón?	NO
¿Aporta autorización de la Comunidad Autónoma como actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera?	NO

MEDIDAS CORRECTORAS CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

• A fin de minimizar los niveles de emisión de gases contaminantes, antes del inicio de las obras deberá someterse a revisión toda la maquinaria para comprobar su correcto funcionamiento.
• Se tomarán las precauciones necesarias para reducir las emisiones de polvo al mínimo posible, evitando su dispersión. En el almacenamiento al aire libre de materiales a granel se tomarán las medidas adecuadas para evitar que la acción del viento pueda levantar el polvo. A tal fin se aplicarán las medidas correctoras oportunas como mantener el material constantemente humedecido, cubierto con fundas de lona, plástico o de cualquier otro tipo, o se protegerá mediante la colocación de pantallas cortavientos.
• Los propietarios y conductores de vehículos que transporten tierras, escombros, materiales pulverulentos u otros que puedan ensuciar la vía pública, están obligados a tomar las medidas oportunas a fin de evitar que se produzcan derrames o voladuras de los mismos.
• Antes de salir de la zona de obras, a los vehículos que transitaren por ella habrán de lavárseles los bajos y ruedas a fin de impedir que ensucien la vía pública
• Se tomarán las debidas protecciones como acordonado o vallado de las obras que impliquen riesgos o molestias para los ciudadanos, colocación de redes protectoras, etc. con el objeto de reducirlos al máximo, debiendo al finalizar estos trabajos realizar la limpieza de la vía pública.
• En todas aquellas actividades que originen producción de polvo, se tomarán las precauciones necesarias para reducir la contaminación al mínimo posible, evitando la dispersión.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2.- VERTIDO DE LÍQUIDOS.

NO Se prevé el vertido de líquidos

VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL EDIFICIO CONSTRUIDO

Las aguas residuales del futuro edificio se evacuaran a: la Red de Alcantarillado

Las aguas pluviales del futuro edificio se evacuaran a: la Red de Alcantarillado

3.- RESIDUOS.

En documento aparte se realiza el estudio de los RESIDUOS de acuerdo al REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

4.-RUIDOS

4.1.- Descripción de las fuentes emisoras.
Las fuentes sonoras son la maquinaria propia de la actividad de la construcción del edificio, incluida la descarga de materiales, maquinarias de vibración de hormigones, corte de materiales y carga de escombros y su transporte.

• Relación de focos de emisión de ruido (maquinaria y operaciones):

FOCO DE EMISIÓN	OPERACIÓN
DEMOLICIONES CON MEDIOS MECÁNICOS	GOLPES EN DESMONTAJES Y AJUSTES
TRANSPORTE DE ESCOMBROS	CORTE DE MATERIALES CON SIERRAS MECÁNICAS.
VIBRADORES DE HORMIGONADO	CARGA DE ESCOMBROS EN CAMIÓN BASCULANTE CON PALA CARGADORA

• Relación de posibles receptores de ruido afectados por la obra (viviendas, centros de enseñanza, clínicas, etc.):

RECEPTOR	DISTANCIA
Edificio medianero	1
Edificios Vecinos	30

4.2.- Nivel sonoro de emisión.
Nivel sonoro máximo, en decibelios (dBA) previsto a 5 m. del foco emisor. 90 dBA
4.3.- Nivel sonoro exterior. nivel sonoro, en decibelios (dBA), previsto a un metro de la fachada o muros exteriores de patios de manzana o patios de luces, de edificios receptores, a 1,2 metros del suelo. si no hubiera edificios receptores cercanos a la actividad, el nivel sonoro en dBA a 10 metros de los limites de la propiedad.
Los posibles receptores del ruido se encuentran en las viviendas colindantes, medianeras con el edificio a construir. El nivel sonoro será el mismo que en el caso anterior, al tratarse de la construcción de un edificio, cuya durabilidad es ocasional en cada actividad.
4.4.- Nivel sonoro interior. nivel sonoro en dBA a un metro de las paredes y a una altura de 1,2 metros del suelo en el interior del edificio receptor, con las ventanas y balcones cerrados.
Se estima que estos edificios colindantes presentan un adecuado aislamiento acústico de sus cerramientos y fachadas, al tratarse de edificaciones con fachadas tradicionales. Se considera un valor de aislamiento acústico de cerramientos y fachadas de 45 dBA

Nivel sonoro máximo de emisión - Aislamiento edificio receptor: 90 - 45 = 45 dBA

MEDIDAS CORRECTORAS DEL RUIDO

MEDIDAS CORRECTORAS ANTES DE L COMIENZO DE LA OBRA.

- Toda la maquinaria se someterá a revisión con el fin de asegurar su buen funcionamiento y minimizar los niveles de ruido emitidos.
- Las fuentes más ruidosas se situarán lo más alejadas posible de los receptores, especialmente cuando estos sean del tipo sanitario, docente y cultural.
- El personal de la obra deberá evitar los ruidos innecesarios.
- Niveles sonoros previstos tras la adopción de medidas correctoras en relación con los puntos 4.2, 4.3 y 4.4:

Nivel sonoro modificado- Aislamiento edificio receptor: 90 - = 45 dBA

VISADO
27/04/2015
17/896/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Los trabajos temporales como las obras de construcción públicas o privadas no podrán alcanzar durante el periodo diurno (07,00-22,00 horas), a 5 metros de distancia, niveles superiores a 90 dB(A), a cuyo fin se adoptarán as medidas correctoras que procedan. No podrán realizarse entre las 22 y las 7 horas cuando produzcan un incremento sobre el nivel de fondo de los niveles sonoros del interior de propiedades ajenas".

MEDIDAS CORRECTORAS DEL EN LA EDIFICACIÓN.

Se atenderá a las siguientes indicaciones de carácter general con el fin de minimizar los niveles de ruido:

• Las terminaciones de las fachadas de las edificaciones se hará con material absorbente, evitando los materiales muy reflectantes basados en cristales o materiales rígidos y pulimentados

• En todas las edificaciones los cerramientos deberán poseer el aislamiento acústico mínimo exigido por la Normativa Acústica como por el Planeamiento Urbanístico vigente.

• A fin de minimizar los niveles de ruido en el interior de los edificios, especialmente en las estancias más sensibles (dormitorios), se recomienda que la ubicación, orientación y distribución interior de los mismos se realice con criterios acústicos, adoptando diseños preventivos y suficientes distancias de separación respecto a las fuentes de ruido más significativas.

• Los aparatos elevadores, las instalaciones de acondicionamiento de aire y sus torres de refrigeración, la distribución y evacuación de aguas, la transformación de energía eléctrica y demás servicios de los edificios, serán instalados con las precauciones de ubicación y aislamiento que garanticen un nivel de transmisión de ruidos no superior a los límites máximos autorizados tanto hacia el exterior como al interior del edificio.

5.- OLORES.

NO Se prevé la generación de olores durante la construcción del edificio.

6.- PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA

Normas de carácter general:

La persona o entidad por cuya cuenta se realicen obras, protegerá con pantallas aquéllos árboles que por su proximidad pudieran recibir perjudico en su integridad o desarrollo Se completarán las medidas de preservación a estos efectos rodeando con fuertes maderos los troncos de todos los árboles, sean cuales fueran su edad y tamaño. Al concederse la licencia para la ejecución de la obra, se hará constar en ella que no podrá comenzarse si antes no queda protegido el arbolado con arreglo a lo establecido en el párrafo anterior. La inobservancia de este precepto será motivo para la suspensión de la obra.

Cualquier obra susceptible de generar daños en especies de fauna protegidas por la legislación vigente, deberá justificar por técnico competente la inexistencia de nidos cuando se realicen durante los meses de marzo a agosto.

FLORA

NO Existen ejemplares de árboles que pudieran recibir perjuicio en su integridad o desarrollo a causa de la obra.

NO Se aporta autorización de la Administración competente, en el caso de afección de especies de flora silvestre protegidas por la legislación vigente.

NO Existe algún ejemplar de especie protegida según la Orden de 17 de febrero de 1989 sobre protección de especies de flora silvestre de la Región de Murcia y el catálogo de árboles históricos y monumentales incluido en el PGOU, que pueda verse afectado por las obras.

FAUNA

NO Existen especies protegidas o nidos con especies protegidas que vean afectados por la obra.

NO Aporta certificado emitido por técnico competente y visado por el colegio correspondiente sobre la inexistencia de nidos de especies protegidas.

NO Se prevé el traslado o destrucción de nidos con especies protegidas

Indicar número y tipo de ejemplares afectados, afección que le supondrá y medidas a adoptar para su preservación, o bien aportar autorización del Organismo competente, para la destrucción de los ejemplares protegidos por la legislación vigente.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

7.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PROPUESTO

Actuaciones
El responsable de vigilancia y seguridad que señale la empresa constructora como encargada de controlar el cumplimiento del Plan de Seguridad de la obra, será también el que se ocupe de la vigilancia ambiental propuesta en este documento.

8.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA SECTORIAL.

NORMATIVA ESTATAL.

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno
B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:
Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007
No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el
que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre,
del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el
que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en
lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones
acústicas .
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto
público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas
por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e
impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-FEB-2008

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

NORMATIVA AUTONÓMICA.

REGIÓN DE MURCIA

Ley 1/1995, de 8 de marzo, de PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DE LA REGIÓN DE MURCIA de fecha 08/03/1995 B.O.R.M. 03/04/1995
Corrección de errores B.O.R.M. 08/04/1995

LEY 13/2007 MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA de la Asamblea Regional de fecha B.O.R.M. 22/01/2008

DECRETO 48/98 SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE FRENTE AL RUIDO de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de fecha 30/07/1998 B.O.R.M. 06/08/1998

CATÁLOGO REGIONAL DE FLORA SILVESTRE PROTEGIDA. NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE DIVERSAS ESPECIES FORESTALES
DECRETO 50/03 de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de fecha 30/05/2003 B.O.R.M. 1006/03

ORDEN CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO de fecha 12/11/2007 B.O.R.M. 14/11/2007

Criterios de aplicación del trámite de evaluación ambiental estratégica a instrumentos de planeamiento urbanístico, en aplicación de la ley 9/2006

Murcia a Marzo 2015

El Proyectista:
Fdo: Mario López Belando

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ANEXO AMBIENTAL

Nº EXPEDIENTE	
PROYECTO	Proyecto básico y ejecución de "Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA".
SITUACIÓN	C/ Mayor s/n La Alberca. Murcia
SUP. CONST. (m2)	309,7
PROMOTOR	Institutio Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario

1. EVACUACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

Reglamento municipal del servicio de alcantarillado y desagüe de las aguas residuales

El destino de las aguas residuales que se generaran en el edificio e evacuaran a:

- La Red municipal de Alcantarillado.

La distancia al alcantrillado mas cernano es de 3 m.

2. MEDIDAS DE AHORRO DE AGUA.

Ley 6/2006 sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la región de Murcia

a) En Viviendas:

En todos los puntos de consumo se colocarán mecanismos conducentes a lograr el máximo ahorro:

- Los grifos de los aparatos sanitarios dispondrán de perlizadores o economizadores de chorro, o similares, y mecanismo reductor de caudal de forma que a presión de 2'5 Kp/cm2 tengan un caudal máximo de 5 lit./ min.
- Los mecanismos de las duchas incluirán economizadores de chorro, o similares, o mecanismos de reducción de caudal, de forma que para una presión de 2'5 Kp/cm2 tengan un caudal máximo de 8 lit./min.
- El mecanismo de acción de descarga de los inodoros limitará el volumen de descarga a un máximo de 7 litros y dispondrá de la posibilidad de detener la descarga, o de un doble sistema de descarga para pequeños volúmenes.
- Todos estos elementos estarán dotados de los sistemas, instalaciones y equipos necesarios para poder cumplir lo especificado en los tres apartados anteriores y atender así a las ventajas ambientales, sociales y económicas que se derivan

b) Locales de pública concurrencia:

- Los grifos de los aparatos sanitarios dispondrán de perlizadores o economizadores de chorro, o similares, y mecanismo reductor de caudal de forma que a presión de 2'5 Kp/cm2) tengan un caudal máximo de 5 lit./ min.
- El mecanismo de acción de descarga de los inodoros limitará el volumen de descarga a un máximo de 7 litros y dispondrá de la posibilidad de detener la descarga, o de un doble sistema de descarga para pequeños volúmenes.
- Es obligatorio colocar en los puntos de consumo de agua potable en locales de pública concurrencia, carteles bien visibles que indiquen: **LA ESCASEZ DE AGUA POTABLE NOS OBLIGA A HACER USO RESPONSABLE DE LA MISMA.**

3. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN.

Ordenanza municipal de áreas verdes y arbolado viario, PGOU y Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el catálogo regional de flora silvestre protegida.

EXISTENCIA DE EJEMPLARES ARBÓREOS O ARBUSTIVOS QUE PUDIERAN RESULTAR AFECTADOS POR LAS OBRAS.			
ESPECIE	Nº	AFECCIÓN	MEDIDAS ADOPTADAS
Palmera datilera			
Plamera canaria			
Palmito, Espinos negro, Coscoja, Lentisco.			
Arboles Históricos y Monumentales incluidos en P.G.O.U.			

Para especies de palmera datilera, palmito, espino negro, coscoja, lentisco y/u otras especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Protegidas, se necesitará contar con la autorización de la Dirección General de Medio Natural.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

4. ORDENANZA DE CAPTACIÓN SOLAR. (No se proyectan locales sin uso definido.)

5. ORDENANZA DE PROTECCIÓN DE LA ATMOSFERA.

SALIDA DE HUMOS

Las chimeneas de focos de combustión se ajustan a los criterios constructivos contenidos en el CTE, "Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios" y sus "Instrucciones técnicas complementarias" y norma tecnológica ISH/1974.

Todas las chimeneas proyectadas estan separadas **3 m como mínimo** de cualquier elemento de entrada de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana), shunt y de los espacios donde pueda haber personas de forma habitual, tales como terrazas, galerías, miradores, balcones, etc.

VIVIENDAS **(No se proyectan salidas de humos en viviendas.)**

LOCALES COMERCIALES **(No se proyectan salidas de humos en locales comerciales.)**

VENTILACIÓN DE GARAJES Y APARCAMIENTOS DE VEHICULOS. **(NO se proyectan aparcamientos)**

6. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN FORZADA DE VIVIENDAS Y LOCALES.

El inmueble es aislada en parcela y no existen elemenos de ventilación ajenos a menos de 30 m,

Nº Aparatos	Ubicación	Volumen aire evacuado (m3)	Distancia a elemento de entrada de ventilación ajenos (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de los espacios ajenos donde pueda haber personas de forma habitual tales como terrazas, galerías, miradores, balcones, etc medido en el				Altura mín. a la acera (m)
			En la misma fachada, o contiguas.		En el plano de fachada enfrente o en ángulo.		
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	≥ 2,2 m.
2	Cubierta	< 0,2	1,00	10,00	2,00	10,00	3,90

Sistema de recogida del agua de condensación.

Zona	Sistema de recogida
Todos los aparatos	Canalización a la red de saneamiento interior del edificio.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

7. REGULACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR.

No es de aplicación la ordenanza, ya que no se proyecta ninguna de las instalaciones contempladas en el punto tres del Artículo 2.- Ámbito de aplicación.

Instalaciones proyectadas:

- [ ] Alumbrado vial y alumbrados específicos.
- [ ] Alumbrado de túneles y pasos inferiores.
- [ ] Alumbrado de aparcamientos al aire libre.
- [ ] Alumbrado de fachadas de edificios y monumentos y vallas publicitarias.
- [ ] Alumbrado de instalaciones deportivas y recreativas exteriores.
- [ ] Alumbrado de áreas de trabajo exteriores.
- [ ] Alumbrado festivo y navideño.

Murcia a Marzo 2015

El Proyectista:
Fdo: Mario López Belando

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ANEJOS A LA MEMORIA

ESTUDIO GEOTÉCNICO.

Dadas las características del proyecto, NO es necesario la realización de Estudio Geotécnico.

INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

El cálculo de las instalaciones del edificio se realiza en documento aparte.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Normativa autonómica:

Ley 8/2005, de 14 de diciembre, para la Calidad en la Edificación de la Región de Murcia. (BORM nº 29, de 04/02/2006).

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:
El control de calidad de la obra incluirá:

A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
B. El control de la ejecución de la obra
C. El control de la obra terminada

Para ello:

1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.
Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1 Control de la documentación de los suministros
Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2 Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3 Control mediante ensayos
Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2. Control de ejecución de la obra:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.
En concreto, para:

2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

No se proyecta hormigón estructural en el presente proyecto.

2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel Acero con marcado CE , debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.3 OTROS MATERIALES
El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. Control de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRC
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud se acompaña como documento aparte.

INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES.

El Proyecto de Infraestructuras de Telecomunicaciones , se acompaña como documento aparte.

JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD (Normativa Autonómica).

En la redacción del presente proyecto , se ha tenido en consideración la normativa de Accesibilidad: Orden de 15 de octubre de 1,991 y LEY 5/95 de 7 de Abril, de la Consejería de Política Territorial, Obras y Medio Ambiente sobre Accesibilidad en Espacios Públicos y Edificación, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

En los planos se indican las pendientes de rampas,alturas de barandillas, dimensiones de pasos, diametros de giro etc.

Las dimensiones indicadas en plano cumplen con las mínimas indicadas en la norma arriba referenciada.

JUSTIFICACIÓN LEY 6/2006 DE AHORRO DE AGUA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA

En la redacción del presente proyecto , se ha tenido en consideración la Ley 6/2006 de 21 de julio sobre incrementos de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad autónoma de la Región de Murcia.

En atención a dicha ley se ha considerado lo siguiente:

1,- Los grifos de aparatos sanitarios de consumo individual disponen de perlizadores o economizadores de chorro y mecanismos reductor de caudal de forma que para una presión de 2,5 Kg/cm2 tengan un caudal máximo de 5 l/min.

2,- El mecanismo de las duchas incluyen economizadores de chorro o mecanismo reductor de caudal de forma que para una presión de 2,5 Kg/cm2 tengan un caudal máximo de 8 l/min.

3,- El mecanismo de adición de la descarga de las cisternas de los inodoros limitan el volumen de descarga a un máximo de 7 litros y disponen de la posibilidad de un doble sistema de descarga para pequeños volúmenes.

Estas consideraciones se reflejan en el presupuesto en el capitulo de Instalación de Fontanería.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

PROYECTO	Proyecto básico y ejecución de "Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA".
SITUACIÓN	C/ Mayor s/n La Alberca. Murcia
PROMOTOR	Institutio Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario
PROYECTISTA	Mario López Belando

CARACTERISTICAS DE LA OBRA

CONSTRUCCIÓN (C)	
REFORMA	
Zona	Superficie Construida m2
Sobre rasante	309,70
TOTAL	**309,70**

DEMOLICIÓN (D)	
Zona	Superficie Construida m2
TOTAL	

MOVIMIENTO DE TIERRAS	Peso (Tn)	Volumen (m3)
Tierras y piedras no contaminadas previstas que se generarán procedentes de Excavaciones.		
Tierras y piedras no contaminadas previstas que se generarán procedentes de de Urbanización y otros.		
Total tierras y piedras no contaminadas		

1. ESTIMACIÓN GLOBAL DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN, QUE SE GENERARAN EN LA OBRA, CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER).(Orden MAM 304/2002)

1.1. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PREVISTOS EN LA OBRA SEGÚN LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER).

Descripción de los RCD según LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Residuos No peligrosos	Código LER	C	D
1. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados			
2. Madera			
Madera	17 02 01	X	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
Metales Mezclados	17 04 07	X	
4. Papel y cartón			
Papel y cartón	15 01 01	X	
5. Plástico			
Plástico	17 02 03	X	
6. Vidrio			
Vidrio	17 02 02	X	
7. Yeso			
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X	
8. Basuras			
9. Mezclas			
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	X	

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Residuos Inertes	Código LER	C	D
1. Tierras y pétreos de la excavación			
2. arena, grava y otros áridos			
3. Hormigón			
Hormigón	17 01 01	X	
4. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	X	

Residuos Peligrosos	Código LER	C	D
Envases que contiene resto de sustancias peligrosas o estan contaminados por ellas.	15 01 10*	X	

1.2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS IDENTIFICADOS EN LA OBRA SEGÚN LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS.

TIPO DE RESIDUO	Código LER	CONSTRUCCIÓN		DEMOLICIÓN	
		Peso (Tn)	Volumen (m3)	Peso (Tn)	Volumen (m3)
Residuos no peligrosos identificados					
1. Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02				
2. Madera	17 02 01	0,388	1,551		
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	0,060	0,166		
4. Papel y cartón	15 01 01	0,240	3,432		
5. Plástico	17 02 03	0,400	2,619		
6. Vidrio	17 02 02	0,496	0,310		
7. Materiales de construcción a base de yeso distintos de los del código 17 08 01	17 08 02	4,646	6,194		
8. Basuras biodegradables y mezcla de residuos municipales	20 02 01,20 03 01				
9. RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	0,097	0,241		
Total estimación		**6,326**	**14,513**		

Residuos Inertes identificados					
1. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04				
2. Arena, grava y otros áridos	01 04				
3. Hormigón	17 01 01	4,800	3,379		
4. Ladrillos, tejas, cerámicos	17 01 02	1,124	12,475		
Total estimación		**5,925**	**15,854**		

Residuos peligrosos identificados*					
Envases que contiene resto de sustancias peligrosas o estan contaminados por ellas.	15 01 10*	0,027	0,542		
Total estimación		**0,027**	**0,542**		

TIERRAS Y PIEDRAS NO CONTAMINADAS.		
Tipo	**Peso (Tn)**	**Volumen (m3)**
Tierras y piedras no contaminadas **PREVISTAS** en proyecto.		
Tierras y piedras no contaminadas **REUTILIZADAS** en la misma obra, obra distinta o en una obra de restauración, acondicionamiento o relleno previstas en proyecto.		
Tierras y piedras no contaminadas excedentes destinadas a su **ELIMINACIÓN** mediante depósito en vertedero autorizado		

TOTAL RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA		
Tipo de Residuo	**Peso (Tn)**	**Volumen (m3)**
Tierras y piedras no contaminadas destinadas **VERTEDERO.**		
Residuos de **CONSTRUCCIÓN** distintos de Tierras y piedras no contaminadas.	12,278	30,908
Residuos de **DEMOLICIÓN.**		
TOTAL	**12,278**	**30,908**

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

	Sepacación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
	Aligeramiento de los envases
	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
	Optimización de la carga en los palets
	Suministro a granel de productos
	Concentración de los productos
	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizabas

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.

art. 11.1 R 105/2008: Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Tipo de residuo	Código LER	Toneladas por operación			Descripción de las operaciones R, V, E
		Reutiliz. (R)	Valoriz. (V)	Elimin. (E)	
Residuos no peligrosos identificados					
1. Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02				Tratamiento por Gestor autorizado RDs NO peligrosos
2. Madera	17 02 01			0,388	Tratamiento por Gestor autorizado RDs NO peligrosos
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04			0,060	Tratamiento por Gestor autorizado RDs NO peligrosos
4. Papel y cartón	15 01 01			0,240	Tratamiento por Gestor autorizado RDs NO peligrosos
5. Plástico	17 02 03			0,400	Tratamiento por Gestor autorizado RDs NO peligrosos
6. Vidrio	17 02 02			0,496	Tratamiento por Gestor autorizado RDs NO peligrosos
7. Material de yeso distinto del código 17 08 01	17 08 02			4,646	Tratamiento por Gestor autorizado RDs NO peligrosos
8. Basuras biodegradables y mezcla de residuos municipales	20 02 01 / 20 03 01				Tratamiento por Gestor autorizado RDs NO peligrosos
9. RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04			0,097	Tratamiento por Gestor autorizado RDs NO peligrosos
Total estimación				**6,326**	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Residuos Inertes identificados					
1. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04				Se reutilizan en la parcela, para su nivelación.
2. Arena, grava y otros áridos	01 04				Tratamiento por Gestor autorizado RDs Inertes
3. Hormigón	17 01 01			4,800	Tratamiento por Gestor autorizado RDs Inertes
4. Ladrillos, tejas, cerámicos	17 01 02			1,124	Tratamiento por Gestor autorizado RDs Inertes
Total estimación				**5,925**	

Residuos peligrosos identificados*					
Residuos peligrosos	07 07 - 08 01 13 02 - 13 07 14 06 - 15 01 15 02 -16 01 16 06 - 17 01 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 17 06 -17 08 17 09 - 20 01			0,027	Tratamiento por Gestor autorizado RDs peligrosos
Total estimación				**0,027**	

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades (artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008)

Residuos según artículo 5.5	Ratio Norma (Tn)	Estimación en peso (Tn)	Sep. obligatoria	
			SI	NO
Madera	1	0,39		X
Metal	2	0,06		X
Papel y cartón	0,5	0,24		X
Plásticos	0,5	0,40		X
Vidrio	1	0,50		X
Hormigón	80	4,80		X
Cerámicos	40	1,12		X

Medidas para la separación en obra.

	Reserva de espacio en la obra para depositar las diferentes fracciones de residuos
	Identificación de cada contenedor/saco con el tipo de residuo al que estén destinados.
	Previsión de contenedores/sacos para depositar las diferentes fracciones de residuos.
X	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
	Derribo separativo/segregación en obra nueva(ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos)
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

5. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTOS.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Plano o planos donde se especifique la situación de:	
X	No se proyectan planos
	Bajantes de escombros.
	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…..).
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”.
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar

6. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…..para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
X	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aruellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaruen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ……) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
X	Para aruellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.
X	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción , coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Tipo de residuo	Código LER	Toneladas por operación prevista			Precio (€/Tn)			Total (€)		
		Reutiliz. (R)	Valoriz. (V)	Elimin. (E)	(R)	(V)	(E)	(R)	(V)	(E)
Residuos no peligrosos identificados										
1. Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02									
2. Madera	17 02 01			0,388			10,00 €			3,88 €
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04			0,060			10,00 €			0,60 €
4. Papel y cartón	20 01 01			0,240			10,00 €			2,40 €
5. Plástico	17 02 03			0,400			10,00 €			4,00 €
6. Vidrio	17 02 02			0,496			10,00 €			4,96 €
7. Material de yeso distinto del código 17 08 01	17 08 02			4,646			10,00 €			46,46 €

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

8. Basuras biodegradable s y mezcla de residuos municipales	20 02 01 20 03 01									
9. Mezcla	17 09 04			0,097			10,00 €			0,97 €
Total estimación				**6,326**			**Total estimación**			**63,26 €**

Residuos Inertes identificados										
1. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04									
2. Arena, grava y otros áridos	01 04									
3. Hormigón	17 01 01			4,800			10,00 €			48,00 €
4. Ladrillos, tejas, cerámicos	17 01 02 17 01 03			1,124			10,00 €			11,24 €
Total estimación				**5,925**			**Total estimación**			**59,25 €**

Residuos peligrosos identificados										
Residuos peligrosos	07 07 - 08 01 13 02 - 13 07 14 06 - 15 01 15 02 -16 01 16 06 - 17 01 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 17 06 -17 08 17 09 - 20 01			0,027			500,00 €			13,63 €
Total estimación				**0,027**			**Total estimación**			**13,63 €**

RESUMEN VALORACIÓN COSTE TOTAL ESTIMADO.			
TIPO DE RESIDUO	**Reutilización (R)**	**Valorización (V)**	**Eliminación (E)**
Residuos no peligrosos identificados			63,26 €
Tierras y piedras no contaminadas.			
Residuos Inertes identificados distintos de Tierras y piedras no contaminadas.			59,25 €
Residuos peligrosos identificados			13,63 €
Coste total estimado			**136,13 €**

Murcia a Marzo 2015

El Promotor.
Fdo: Institutio Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA
jara carrillo 5, CP 30004
W www.coamu.es
T 968 213 268
F 968 220 983
E coamu@coamu.es

INFORME DE VISADO ANEXO AL EXPEDIENTE COLEGIAL

Nº 177396/500 **fecha 27/04/2015**

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial, la Oficina de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente trabajo profesional:

1. TRABAJO PROFESIONAL OBJETO DE VISADO

DENOMINACIÓN: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

EMPLAZAMIENTO: CALLE MAYOR S/N, ALBERCA (LA), MURCIA

PROMOTOR: INST. MURC. INVEST. DESAR. AGRARIO, NIF:S3000012I

DOMICILIO: C/MAYOR S/N, LA ALBERCA, 30150, MURCIA

Representante Legal:

ARQUITECTO/S AUTOR/ES DEL TRABAJO PROFESIONAL MARIO LOPEZ BELANDO, NIF48401949J

DOMICILIO PROFESIONAL: C/ Fuensanta, 49, Aljucer, 30152, MURCIA

SOCIEDAD PROFESIONAL:

2. EL VISADO COLEGIAL HA COMPROBADO LOS SIGUIENTES EXTREMOS:

a) La identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Articulo 10 punto 2 de la Ley 25/2009.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate, en el marco de referencia de control definido en el Artículo 6.3b y el Anexo 1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE, y la legislación vigente en las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cuanto a normativa de carácter técnico.
c) En relación a los aspectos sometidos al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (RD 1000/2010, de 5 de agosto) se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según el procedimiento de comprobación propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia hecho público mediante publicación de fecha 1 de diciembre de 2010 y expuesto en la web colegial.
d) En el supuesto de que los proyectos parciales y documentación técnica que se incorporan en el trabajo profesional no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente al técnico que los firma, se ha comprobado la identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección y la integridad formal de dicha documentación de acuerdo con lo previsto en el Artículo 13 de la Ley 25/2009, según el presente informe.

3. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:
a) La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
b) El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional, como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas, así como su adecuación a la normativa urbanística vigente, ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del proyecto.

4. RESPONSABILIDAD

A los efectos legales correspondientes, se informa que la responsabilidad del COAMU con respecto al visado, se determina en el art. 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de Febrero sobre Colegios Profesionales, y el art. 61 del Real Decreto 1000/10 de 5 de Agosto.

5. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COAMU es la de emitir el informe de visado del trabajo profesional citado en el apartado 1, basado en el control de los extremos indicados en el apartado 2, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo profesional en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo profesional y de los datos contenidos en el mismo.

6. OBSERVACIONES PARTICULARES

5. CONCLUSION

Visto todo lo anterior se informa que:
El trabajo profesional indicado en el apartado 1, cumple con los extremos del apartado 2, los cuales se encuentran cumplimentados de acuerdo con el procedimiento de control propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, habiendo merecido el presente informe de visado con las observaciones anexas y expresadas

Por los Servicios Técnicos de Visado

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO

estudio arquitectura

presupuesto

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO

estudio arquitectura

Resumen por capítulos

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	9.643,96	3,13
2	ALBAÑILERÍA	35.774,67	11,63
3	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	12.295,61	4,00
4	CARPINTERIA METÁLICA	11.052,36	3,59
5	INSTALACIÓN DE GASES	10.912,83	3,55
6	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD	55.295,37	17,97
7	INSTALACIÓN FONTANERÍA	27.250,58	8,86
8	CÁMARAS	42.533,45	13,82
9	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN	41.016,12	13,33
10	INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS/ ALARMA/ GRABACION	12.701,02	4,13
11	MOBILIARIO LABORATORIO	37.238,79	12,10
12	PINTURAS	2.549,46	0,83
13	PUERTAS DE MADERA	5.018,40	1,63
14	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.650,00	0,54
15	SEGURIDAD Y SALUD	2.750,00	0,89

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		307.682,62
13,00% Gastos generales	39.998,74	
6,00% Beneficio industrial	18.460,96	
SUMA DE G.G. y B.I.		58.459,70
SUMA		366.142,32
21,00% I.V.A.		76.889,89
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		443.032,21
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		443.032,21

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

Murcia, a 6 de abril de 2015.

Mario López Belando

Arquitecto

Nº Colegiado: 1.979

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO

estudio arquitectura

medición y presupuesto

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES								
01.01	m² Desmontaje mampara cristal								
	Desmontaje de mampara separadora acristalada formada por paneles de acero, aluminio, madera, PVC o similar, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Desmontaje mampara cristal	61				61,00			
							61,00	21,74	1.326,14
01.02	m² Desmontaje mampara ciega								
	Desmontaje de mampara separadora ciega formada por paneles de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Desmontaje mampara ciega	38,05				38,05			
							38,05	43,94	1.671,92
01.03	u Desmontaje ventanas carpintería metálica								
	Desmontaje de ventana de carpinteria metalica, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.								
	Desmontaje carpinteria metálica	8				8,00			
							8,00	23,57	188,56
01.04	u Desmontaje puertas interiores madera								
	Desmontaje de hoja de puerta interior de paso de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.								
	Desmontaje puertas interiores de madera	7				7,00			
							7,00	22,74	159,18
01.05	m² Demolición falso techo								
	Demolición de falso techo continuo de placas de escayola, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	DEmolicion falso techo	151,57				151,57			
							151,57	7,21	1.092,82
01.06	m² Demolición alicatado								
	Demolición de alicatado de azulejo y picado de la capa base de mortero, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Demolicion alicatado	85,16				85,16			
							85,16	12,23	1.041,51
01.07	m² Apertura de hueco en partición Interior								
	Apertura de hueco en partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo/doble de 4/7 cm de espesor, para ventana, y demolición de tabique divisorio en baño, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
							10,98	21,48	235,85
01.08	u Apertura de hueco en forjado								
	Apertura de hueco en forjado de hormigón, para extractor con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Apertura forjado	1				1,00			
							1,00	121,70	121,70
01.09	UD Desmontaje de Instalacón Electrica existente								
	Partida de mano de obra de desmontaje de instalación eléctrica existente								
							1,00	502,37	502,37

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	ud Desmontaje Instalaciones y mobiliario existentes.								
	Desmontage de instalaciones existetes incluyendo mobiliario, embalaje si fuese preciso, transporte, colocación,acopio en su lugar de recepción y vuelta a su lugar de origen tras la pertinente actuación en la edificación existente.								
							1,00	1.877,01	1.877,01
01.11	m² Rebaje cota en camara C1								
	Adecuación de superficie horizontal de suelo correspondiente a la camara C1 (camara de frio) hasta alcanzar cota deseada para igualar suelo de camara C1 con suelo exterior de camara,mediante demolición manual y mecánica, incluso retirada de escombros de los productos procedentes de la demolición., arreglo de superficie de apoyo del panel de cámara y alrededores y sumideros.								
	Picado Suelo	7,6				7,60			
							7,60	187,75	1.426,90
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES								9.643,96

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA								
02.01	m² Partición Interior								
	Hoja de partición interior de 12 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-5. para tabicado de huecos de ventana.								
							15,55	30,27	470,70
02.02	m² Alicatados								
	Alicatado con azulejo liso, 1/0/-/-, 20x20 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC								
	Alicatado	167,66				167,66			
							167,66	28,85	4.836,99
02.03	m² Solado zonas comunes								
	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/-, de 45x45 cm, 12 €/m², (tipo ALEPPO PERLA DE ARGENTA o similar) recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. EN DESPACHOS, ZONAS COMUNES Y BAÑOS.								
	Suelo zonas comunes	114,65				114,65			
							114,65	38,92	4.462,18
02.04	m² Solado Laboratorios								
	Solado de baldosas cerámicas de segre espesorado antiacido, 2/0/-/-, de 30x30 cm, 32,75 €/m²recibidas con Cemento cola tipo WEBER COL LANIC o similar, color blanco, y rejuntadas con WEBER EPOXI o similar, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.								
	cerámica anti-ácidos	131,16				131,16			
							131,16	75,53	9.906,51
02.05	ml Rodapie Zonas comunes								
							107,44	25,74	2.765,51
02.06	ml Rodapie Zona Laboratorios								
							39,15	44,55	1.744,13
02.07	ud Formación plato de ducha								
	Formación de plato de ducha de obra, incluyendo formación de pendientes, lamina impermeable y revestimiento de gresitte antideslizante.								
							1,00	507,66	507,66
02.08	m² Enmasillado y lijado de paredes								
	Enmasillado y lijado de paredes hasta cubrir la gota.								
	enmasillado/Lijado	101,57				101,57			
							101,57	6,96	706,93
02.09	ud Rampas de acceso								
	Ejecución de formación rampas de acceso, incluyendo picado y formación de pendientes, con arreglos perimetrales con mortero y yeso; listas para pintar con p.p. de limpiezas y desescombros asta contenedor.								
	Formación de rampas	2				2,00			
						2,00	84,71	169,42	
02.10	ud Ayudas de albañilería								
	Ayudas de albañilería a los distintos oficios.								
							1,00	893,45	893,45

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.11	ud Ayudas de instalaciones								
							1,00	979,00	979,00
02.12	ud Ayudas de cartpinteria								
							1,00	440,00	440,00
02.13	ud Paso de cubierta extractor								
	Paso de extractor en cubierta.								
							1,00	880,00	880,00
02.14	ud Paso instalación Climatización								
	Paso de instalación de climatización por forfado y formación de chimeneas de salida de las mismas para evitar entradas de agua por cubierta plana.								
							1,00	862,40	862,40
02.15	ud Impermeabilizacíon de cubierta								
	Impermeabilización de cubierta plana no transitable con lamina y refuerzo autoprotegida acabado pizarra, acabado con perfil metálico galvanizado de 40 mm								
							1,00	6.149,79	6.149,79
	TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA.....								35.774,67

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS								
03.01	m² Falso techo								
	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm.marca fon universo, suspendido de perfilería semi-oculta, i/p.p. de elementos de remate y accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos								
	falso techo	221,62				221,62			
							221,62	27,62	6.121,14
03.02	m² Trasdosado de placas de yeso								
	Trasdosado con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre paramento existente y el trasdosado de pladur, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo. Relleno de la junta inferior. Enrasado y alisado con cola de las juntas. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para pintar o decorar. Según NTE-FFB-6. Medido deduciendo huecos								
	tras. pladur	114,55				114,55			
							114,55	26,36	3.019,54
03.03	m² Tabiques de placas de yeso								
	Tabiques con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre placas de pladur, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo. Relleno de la junta inferior. Enrasado y alisado con cola de las juntas. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para pintar o decorar. Según NTE-FFB-6. Medido deduciendo huecos								
	tab. pladur	102,3				102,30			
							102,30	30,84	3.154,93
	TOTAL CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....								12.295,61

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CARPINTERIA METÁLICA								
04.01	ud Ventanas tipo V1								
	Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1500x 900 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V1., sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	v1	2				2,00			
							2,00	612,52	1.225,04
04.02	ud Ventanas tipo V2								
	Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas, con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1500x 1000 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V2., sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	v2	1				1,00			
							1,00	636,30	636,30
04.03	ud Ventanas tipo V3								
	Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas, con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1300 x x1320 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V3. , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	v3	1				1,00			
							1,00	684,74	684,74
04.04	ud Ventanas tipo V4								
	Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1300 x 1270 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V4 , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	v4	2				2,00			
							2,00	684,74	1.369,48
04.05	ud Ventanas tipo V5								
	Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1200x 900 mm (modulo en 2 piezas), según medidas y diseño V5, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	v5	1				1,00			
							1,00	550,86	550,86
04.06	ud Ventanas tipo V6								
	Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1200x 800 mm (modulo en 2 piezas) , según medidas y diseño V6. , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	v6	1				1,00			
							1,00	447,76	447,76
04.07	ud Ventanas tipo V7								
	Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 600 x 2200 mm (modulo en 2 piezas) , según medidas y diseño V7. sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
							1,00	499,99	499,99

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.08	ud Puertas tipo V1								
	Puertas de aluminio abatibles lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar con puerta abatible de 90cm de paso, mas fijo abatible de 23 cm. Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV1 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	pv1	1				1,00			
							1,00	1.131,39	1.131,39
04.09	ud Puertas tipo V2								
	Puertas de aluminio abatiblesde 113cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV2 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	pv2	1				1,00			
							1,00	990,74	990,74
04.10	ud Puertas tipo V3								
	Puertas de aluminio abatiblesde 113cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV3 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	pv3	1				1,00			
							1,00	990,74	990,74
04.11	ud Puertas tipo V4								
	Puertas de aluminio abatibles lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar, con puerta abatible de 90cm de paso, mas fijo abatible de 29 cm. Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV4 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	pv4	1				1,00			
							1,00	1.132,61	1.132,61
04.12	ud Puertas tipo V5								
	Puertas de aluminio abatiblesde 90 cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV5 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	pv5	1				1,00			
							1,00	736,04	736,04
04.13	ud Rejilla ventilación								
	Suministro y colocación de unidad de marco de lamas, de 2500mm x 500mm, terminación galvanizado en caliente para ventilación de aparatos de ventilación								
							1,00	294,65	294,65
04.14	ud Adecuación puerta								
	Desmontaje de puerta metálica, lijado de oxido, imprimación anti-oxido, mano de pintura y montaje de puerta salida de estancia de cámaras.								
							1,00	362,02	362,02
	TOTAL CAPÍTULO 04 CARPINTERIA METÁLICA.....								11.052,36

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto
27/04/2015
177396/15835
SRG

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE GASES								
	SUBCAPÍTULO 05.01 INSTALACIÓN DE AIRE								
	APARTADO 05.01.01 AIRE CONEXION BOTELLAS AIRE								
05.01.01.01	ud Soporte De 1 Botella								
							1,00	22,75	22,75
05.01.01.02	ud Espiga Tuerca. B/LL/14/150JT E3 Aire								
							1,00	33,06	33,06
05.01.01.03	ud Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT								
							1,00	100,88	100,88
	TOTAL APARTADO 05.01.01 AIRE CONEXION BOTELLAS AIRE.								156,69
	APARTADO 05.01.02 AIRE IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (								
05.01.02.01	ud Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.								
		1				1,00			
							1,00	26,68	26,68
05.01.02.02	ud Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal								
		1				1,00			
							1,00	35,13	35,13
05.01.02.03	ud Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado								
		1				1,00			
							1,00	23,35	23,35
05.01.02.04	ud Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H								
		1				1,00			
							1,00	12,35	12,35
05.01.02.05	ud Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M								
	conector macho	2				2,00			
							2,00	12,43	24,86
05.01.02.06	ud Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M								
	adaptador para racor	3				3,00			
							3,00	10,97	32,91
	TOTAL APARTADO 05.01.02 AIRE IGE ELEMENTOS DE SALIDA								155,28

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 05.01.03 AIRE PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS								
05.01.03.01	ud Panel De Regulación IGE-10/200/14								
							1,00	711,09	711,09
	TOTAL APARTADO 05.01.03 AIRE PANEL IGE-10/200/14								711,09
	APARTADO 05.01.04 AIRE PANEL IGE-25PLUS50/14 COMPRIMIDOS								
05.01.04.01	ud Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14								
	puesto de trabajo	2				2,00			
							2,00	407,93	815,86
	TOTAL APARTADO 05.01.04 AIRE PANEL IGE-25PLUS50/14								815,86
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 INSTALACIÓN DE AIRE.....								1.838,92
	SUBCAPÍTULO 05.02 INSTALACIÓN HELIO								
	APARTADO 05.02.01 HE CONEXION BOTELLAS INERTES								
05.02.01.01	ud Soporte De 1 Botella								
		1				1,00			
							1,00	22,75	22,75
05.02.01.02	ud Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT								
		1				1,00			
							1,00	100,88	100,88
05.02.01.03	ud Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes								
		1				1,00			
							1,00	28,07	28,07
	TOTAL APARTADO 05.02.01 HE CONEXION BOTELLAS								151,70
	APARTADO 05.02.02 HE IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN								
05.02.02.01	ud Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.								
		1				1,00			
							1,00	26,68	26,68
05.02.02.02	ud Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal								
		1				1,00			
							1,00	35,13	35,13
05.02.02.03	ud Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado								
		1				1,00			
							1,00	23,35	23,35
05.02.02.04	ud Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H								
		1				1,00			
							1,00	12,35	12,35
05.02.02.05	ud Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M								
	conector macho	2				2,00			
							2,00	12,43	24,86
05.02.02.06	ud Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M								
	adaptador para racor	3				3,00			
							3,00	10,97	32,91
	TOTAL APARTADO 05.02.02 HE IGE ELEMENTOS DE SALIDA								155,28

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 05.02.03 HE PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS								
05.02.03.01	ud Panel De Regulación IGE-10/200/14								
							1,00	711,09	711,09
	TOTAL APARTADO 05.02.03 HE PANEL IGE-10/200/14								711,09
	APARTADO 05.02.04 HE PANEL IGE-25 PLUS50/2,1 ACETILENO								
05.02.04.01	ud Puesto de trabajo IGE 25 Plus 50/2.1 AD								
	puesto de trabajo	2				2,00			
							2,00	399,10	798,20
	TOTAL APARTADO 05.02.04 HE PANEL IGE-25 PLUS50/2,1								798,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 INSTALACIÓN HELIO.....								1.816,27
	SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIÓN NITRÓGENO								
	APARTADO 05.03.01 N2 CONEXION BOTELLAS INERTES								
05.03.01.01	ud Soporte De 1 Botella								
	soportes	2				2,00			
							2,00	22,75	45,50
05.03.01.02	ud Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT								
	bot flexible	2				2,00			
							2,00	100,88	201,76
05.03.01.03	ud Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes								
	espiga	2				2,00			
							2,00	28,07	56,14
	TOTAL APARTADO 05.03.01 N2 CONEXION BOTELLAS								303,40
	APARTADO 05.03.02 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN								
05.03.02.01	ud Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.								
		1				1,00			
							1,00	26,68	26,68
05.03.02.02	ud Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal								
		1				1,00			
							1,00	35,13	35,13
05.03.02.03	ud Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado								
		1				1,00			
							1,00	23,35	23,35
05.03.02.04	ud Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H								
		1				1,00			
							1,00	12,35	12,35
05.03.02.05	ud Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M								
	conector macho	2				2,00			
							2,00	12,43	24,86
05.03.02.06	ud Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M								
	adaptador para racor	3				3,00			
							3,00	10,97	32,91
	TOTAL APARTADO 05.03.02 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA								155,28

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 05.03.03 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 35 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN								
05.03.03.01	ud Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.								
		1				1,00			
							1,00	26,68	26,68
05.03.03.02	ud Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal								
		1				1,00			
							1,00	35,13	35,13
05.03.03.03	ud Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado								
		1				1,00			
							1,00	23,35	23,35
05.03.03.04	ud Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H								
		1				1,00			
							1,00	12,35	12,35
05.03.03.05	ud Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M								
	conector macho	2				2,00			
							2,00	12,43	24,86
05.03.03.06	ud Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M								
	adaptador para racor	3				3,00			
							3,00	10,97	32,91
	TOTAL APARTADO 05.03.03 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA								155,28
	APARTADO 05.03.04 N2 PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS								
05.03.04.01	ud Panel De Regulación IGE-10/200/14								
							1,00	711,09	711,09
	TOTAL APARTADO 05.03.04 N2 PANEL IGE-10/200/14								711,09
	APARTADO 05.03.05 N2 PANEL IGE-10/200/35 COMPRIMIDOS								
05.03.05.01	ud Panel Regulación IGE-10/200/35								
							1,00	811,99	811,99
	TOTAL APARTADO 05.03.05 N2 PANEL IGE-10/200/35								811,99

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 05.03.06 N2 PANEL IGE-25PLUS50/14 COMPRIMIDOS								
05.03.06.01	ud Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14								
	puesto de trabajo	1				1,00			
							1,00	407,93	407,93
	TOTAL APARTADO 05.03.06 N2 PANEL IGE-25PLUS50/14								407,93
	APARTADO 05.03.07 N2 REGULADOR RLSE-35 PLUS/200/35								
05.03.07.01	ud Regulador RLSE-35 Plus/200(3535								
							1,00	394,68	394,68
	TOTAL APARTADO 05.03.07 N2 REGULADOR RLSE-35								394,68
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIÓN NITRÓGENO.....								2.939,65
	SUBCAPÍTULO 05.04 PIPING Y ACCESORIOS								
05.04.01	m Union Recta Tubo - Tubo 10 mm O.D.								
	uniones rectas	18				18,00			
							18,00	14,82	266,76
05.04.02	m Tubo Acero Inoxidable Calibrado 8X10 316L / ml instalado								
	tubo acero inoxidable	90				90,00			
							90,00	41,33	3.719,70
05.04.03	ud SEÑALIZACION ETIQUETAS DE LÍNEA M2012								
							1,00	156,12	156,12
05.04.04	ud TRANSPORTE DE EQUIPOS								
							1,00	175,41	175,41
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 PIPING Y ACCESORIOS.....								4.317,99
	TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE GASES.....								10.912,83

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD								
	SUBCAPÍTULO 06.01 ELECTRICIDAD								
06.01.01	un CUADRO GENERAL DE PROTECCION								
	Partida de cuadro general de protección incluyendo la reorganización de cuadro y a paramento existente para su adaptación de los nuevos circuitos proyectados, cableado, pequeño material y mano de obra de montaje y conexionado								
	cuadro	1				1,00			
							1,00	2.521,48	2.521,48
06.01.02	UD AUTOTRANSFORMADOR								
	Autotransformador para conversión de tensión trifásica 220v a trifásica 400v con capacidad de 100 kvas, incluyendo instalación de línea de conexión hasta cuadro general de protección								
							1,00	8.373,26	8.373,26
06.01.03	UD LINEA ALIM. SAI								
	Línea eléctrica para alimentación circuitos de enchufes sai formada por manguera 3x25 mm², 1000v, incluyendo mano de obra de instalación								
							1,00	797,26	797,26
06.01.04	UD LINEA ELECTRICA AA TRIFASICO								
	Línea eléctrica para aire acondicionado trifásico formada por cableado 5x10 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación								
	linea electrica a/a	2				2,00			
							2,00	302,05	604,10
06.01.05	UD LINEA ELECTRICA AA MONOFASICO3x6mm								
	Línea eléctrica para aire acondicionado monofásico formada por cableado 3x6 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación								
	Linea AA monofasico 3x6mm	3				3,00			
							3,00	133,35	400,05
06.01.06	UD LINEA ELECTRICA AA MONOFASICA 3x2.5mm								
	Línea eléctrica para aire acondicionado monofásico formada por cableado 3x2.5 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación.								
	Líneas aa 3x2.5mm	7				7,00			
							7,00	82,89	580,23
06.01.07	UD LINEA ELEC. RECUPERADOR AIRE								
	Linea eléctrica para recuperador de aire monofásico formada por cableado 3x2.5 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación								
	Linea Recuperador	2				2,00			
							2,00	121,97	243,94
06.01.08	UD TRIFASICA PARA CUADRO SECUNDARIO CAMARA								
	Línea eléctrica trifásica para cuadro secundario cámara de cultivo formada por cableado 5x10 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación								
	TRI.CUADRO SECUNDARIO	2				2,00			
							2,00	247,82	495,64
06.01.09	UD TRIFASICA PARA CAMPANA								
	Línea eléctrica trifásica para campana extractora formada por cableado 5x2.5 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación								
	TRIFASICA CAMANA	2				2,00			
							2,00	67,99	135,98

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto
27/04/2015
177396/15835
SRG

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.10	UD MONOFASICA PARA ECHUFES								
	Instalación línea eléctrica monofásica para enchufes de sobremesa y encimeras formada por cableado 3x2.5 mm2 de bajo tubo corrugado incluso mano de obra de instalación y conexionado de enchufes (no incluye canal porta mecanismos y enchufes)								
		10				10,00			
							10,00	61,21	612,10
06.01.11	UD MONOFASICA PARA ECHUFES S.A.I.								
	Línea eléctrica monofásica para enchufes s.a.i. de sobremesa y encimeras formada por cableado 3x2.5 mm2 de bajo tubo corrugado incluso mano de obra de instalación y conexionado de enchufes (no incluye canal porta mecanismos y enchufes)								
	MONOFASICA PARA SAI	5				5,00			
							5,00	56,99	284,95
06.01.12	UD TRIFASICA FORMADA POR BASE EMPOTRABLE								
	Toma de corriente trifásica formada por base empotrable 3p+n+tt 20 a, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalació								
	TRIFASICA BASE EMPOTRABLE	11				11,00			
							11,00	57,06	627,66
06.01.13	UD MONOFASICA FORMADA POR BASE DE ECHUFE								
	Toma de corriente monofásica formada por base de enchufe schuko 2p+tt 16 a ó similar, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación								
	MONO PARA BASE ENCHUFE	10				10,00			
							10,00	33,79	337,90
06.01.14	UD ENCHUFE PARA TERMO ELECTRICO								
	Punto de enchufe para termo eléctrico formad por base de enchufe schuko 2p+tt 16 a ó similar, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación								
	ENCHUFE TERMO	2				2,00			
							2,00	36,99	73,98
06.01.15	UD PUNTO DE LUZ CON INTERRUPTOR								
	Punto de luz con interruptor formado por mecanismo empotrable, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación								
	PUNTO DE LUZ CON INTERRUPTOR	7				7,00			
							7,00	35,03	245,21
06.01.16	UD PUNTO DE LUZ CON CONMUTADOR								
	Punto de luz con conmutador formado por mecanismo empotrable, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación								
	PTO DE LUZ CON CONMUTADOR	16				16,00			
							16,00	35,03	560,48
06.01.17	UD PUNTO DE LUZ CON DOBLE PULSADOR								
	Punto De Luz Con Doble Pulsador Para Pantalla De Proyector Formado Por Mecanismo Empotrable, Incluyendo P P De Cajas De Registro, Cableado Bajo Tubo Corrugado Y Man<D De Obra De Instalación								
	PTO	1				1,00			
							1,00	69,21	69,21
06.01.18	UD DETECTOR DE PRESENCIA								
	Detector de presencia para maniobra de climatización, formado por detector de superficie en techo 360°, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación								
	DETECTORES DE PRESENCIA	13							

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							13,00	103,87	1.350,31
06.01.19	UD PUNTO DE LUZ PARA ILUMINACIÓN/ EMERGENCIAS								
	Punto de luz para iluminación/ emergencias incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación								
		95				95,00			
							95,00	15,47	1.469,65
06.01.20	UD PUESTOS DE TRABAJO								
	Puestos De Trabajo De Informática Formado Por Caja Empotrable En Pared Con Marco Embellecedor , Incluyendo 6 Tomas De Corriente Blancas, 2 Tomas De Corriente Rojas , 1 Placa Para 2 Tomas Rj45 Y 2 Tomas Rj45 Cat6								
	PUESTOS DE TRABAJO	25				25,00			
							25,00	264,82	6.620,50
06.01.21	UD MODULAR TIPO PANTALLA								
	Luminaria Modular Tipo Pantalla Led Empotrable 60x60 Marca Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación								
	PANTALLAS 60X60	53				53,00			
							53,00	185,82	9.848,46
06.01.22	UD LUMINARIA TIPO PANTALLA ESTANCA								
	Luminaria tipo pantalla estanca superficie con 2 tubos leds 20w 1200 mm philips ó similar, incluso mano de obra de replanteo y colocación								
	LUM. ESTANCA	4				4,00			
							4,00	151,29	605,16
06.01.23	UD LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT LED EMPOTRABLE								
	Luminaria Tipo Downlight Led Empotrable Nw Wde Flood tipo Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación								
	DOWNLIGHT	19				19,00			
							19,00	51,50	978,50
06.01.24	UD DOWNLIGHT LEO EMPOTRABLE								
	Luminaria Tipo Downlight Leo Empotrable Nw Advence General tipo Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación								
	DOWNLIGHT LEO	10				10,00			
							10,00	85,57	855,70
06.01.25	UD LUMINARIA EMERGENCIAS								
	Luminaria Emergencias Normalux Dunna ó similar. Led Superficie 150 Lum, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocacion								
	LUMINARIA EMERGENCIA	6				6,00			
							6,00	36,15	216,90
06.01.26	UD COLOCACION DE LUMINARIA DE EMERGENCIAS								
	Colocación de luminaria de emergencias existente, incluso mano de obra de replanteo y conexionado								
	LUMINARIAS EMERGENCIA	10				10,00			
							10,00	15,71	157,10

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.27	UD INSTALACIÓN ELECTRICA Y LUMÍNICA DE C2								
	Instalación eléctrica de cámara C2 formada por: - 48 pantallas fluorescentes trilux 7191d/58 o similar - 48 tubo led philips 1500 mm 25w 840/865 o similar - 1 sonda pt100 con 2 mts de cable 90210760 - 1 control termopar/pt100 100-240ac-rele - 2 tomas 2p+tt e/s plexo gr - 2 puntos monofásicos para bandeja motorizada - canal dlp evolutiva 50x105 mm c/tapa - cajas estancas pared 240x190 ip 56 at - manguera electroflex pvc pg11 gris - manguera rvk-0.6/ 1kv 3x1.5 mm² ng - pequeño material - mano de obra de instalación								
							1,00	9.818,47	9.818,47
06.01.28	ud CUADRO ELECTRICO CAMARA C2								
	Cuadro eléctrico cámara C2 formado por: - 1 armario estanco superficie ip65 72 Módulos o similar - 1 magneto térmico 4p 25ª - 2 magneto térmicos 1p+n 16 a - 1 magneto térmico 1p+n 10 a - 4 magneto térmicos 4p 10 a - 1 diferencial 4p 40a, 30 ma - 2 diferencial 2p 40a, 30 ma - 1 contactor esb 40-40 230v 4 na - 1 selector mando e214-16-101 - 1 programador digital dt1 - 1 bloque repartidor carril din - 8 interruptores carril mando e211-16-10 - pequeño material - mano de obra de instalación								
							1,00	2.054,54	2.054,54
06.01.29	ud O.C.A								
	Inspección inicial O.C.A. de instalación eléctrica en BT de pabellón.								
							1,00	400,44	400,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 ELECTRICIDAD.....								51.339,16

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 06.02 DATOS								
06.02.01	UD TOMA DE RED DE DATOS								
	Toma de red de datos formada por base rj45 cat6, incluyendo cableado utp bajo tubo corrugado hasta rack informático y mano de obra de instalación								
	TOMAS DATOS	20				20,00			
							20,00	61,37	1.227,40
06.02.02	UD PACK INFORMATICO								
	Pack informático formado por armario 19 "s 22u, incluyendo 3 paneles de 24 puertos con bases rj45 cat6, regletero de enchufes c/ interruptor, y mano de obra de montaje conexionado y comprobado								
		1				1,00			
							1,00	1.397,69	1.397,69
06.02.03	ud ROUTER								
	Router 300m ngb switchgiga 4p - 3ant. Desm - 1mimo o similar.								
							2,00	76,30	152,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 DATOS.....								2.777,69
	SUBCAPÍTULO 06.03 EQUIPO DE PROYECCIÓN								
06.03.01	UD EQUIPO PROYECCIÓN								
	Instalación de equipo de proyección formado por: -Proyector tipo Hitachi CP-CX 2502500 XGA 0.60:1 ó similar, con soporte. -Pantalla eléctrica tipo Traulux Elite 180 x 180 cm ó similar, con mando. - Mano de obra de instalación.								
							1,00	1.178,52	1.178,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 EQUIPO DE PROYECCIÓN.....								1.178,52
	TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD.....								55.295,37

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN FONTANERÍA								
07.01	UD FONTANERÍA								
	Instalación de fontanería para aseos e instalación para nuevos fregadores. Instalación de cobre de diametro 22 y accesorios, ppr de diametro 25 y accesorios, cobre de diamtretro 18 y accesorios, PVC de diamtro 110,50,40 y accesorios, asi como mano de obra de la instalación.								
							1,00	2.300,29	2.300,29
07.02	UD SANITARIOS Y GRIFERIAS								
	Instalación y puesta en marcha de aparatos sanitarios y griferias. (termo 80l, 2 wc, grifos ducha, 2 grifos lavabo, 2 lavabos, un fregadero,1 grifo fregadero, 1 mampara de ducha).								
							1,00	1.758,35	1.758,35
07.03	UD ACCESORIOS DE BAÑOS								
	Instalación y puesta en marcha de accesorios de baños, compuestos por: (Espejos inclinables, toalleros, jaboneras, portarrollos, papeleras, porta escobillas, y barras de transferencia lateral en inodoro.)								
							1,00	1.638,42	1.638,42
07.04	UD MAQUINA AGUA DESTILADA								
	Suministro, colocación y puesta en marcha de maquina de agua destilada modelo ELIX 10L ó similar, incluso filtro especial. Todos los sistemas y depósitos son compatibles a nivel de sondas/ señales.....etc								
							1,00	17.828,92	17.828,92
07.05	UD SIFONES ESPECIALES								
	PA. a justificar de suministro e instalación de sifones especiales.								
							1,00	583,00	583,00
07.06	UD ACOMETIDA DE SANEAMIENTO								
	Ejecución de acometida de saneamiento, incluyendo arqueta de registro y reposiciones.								
							1,00	2.735,70	2.735,70
07.07	UD DESAGUES AA								
	Desagues de cassette con sifones individuales y sifon general y conexión a acometida de desague								
							1,00	405,90	405,90
	TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN FONTANERÍA.....								27.250,58

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 CÁMARAS								
08.01	UD Recinto C1								
	Suministro y formación de camara de refrigeración C1 (con suelo tipo coldkit ó similar).								
							1,00	4.097,29	4.097,29
08.02	ud Recinto C2								
	Suministro y formación de cámara de cultivo C2 (sin suelo tipo coldkit ó similar).								
							1,00	4.863,05	4.863,05
08.03	ud Refrigeración C1								
	EQUIPO REFRIGERACION CAMARA C1 COMPUESTO DE: Equipo split tipo INTACCOM MSH-NF-1016 5/8 CV.ó similar e instalación compuesta de: tuberías de cobre de distintas medidas y aisladas, realización de desagüe, cableado de maniobra entre equipos (QUEDA FUERA ALIMENTACION ELECTRICA Y TERMICOS DE PROTECCION). Mano de obra installation y pequeños materiales. (VALIDO PARA UN MAXIMO DE 10 METROS DE SEPARACION ENTRE UNIDADES).								
							1,00	3.741,91	3.741,91
08.04	ud Refrigeración C2								
	EQUIPO REFRIGERACION CAMARA CULTIVOS C 2. CON UNIDAD EVAPORADORA CENTRIFUGA Y CONDUCTO. COMPUESTO DE: Unidad condensadora tipo FHT 4518YHR-CALDERIN 1 1/2 CV ó similar Válvula DANFOS TEN-2 R-134A. ó similar Orificio Nº 3. Solenoide 3/8 CASTEL S. Conector. Filtro CASTEL 3/8 S. Visor 3/8 S. Presostato alta y baja. Presostato alta. Soporte. Latiguillos 1/4 600 mm. Evaporador centrifugo ICCM-1606 9/9. (PARA CONDUCTO) cuadro especial con control de humedad. Conductos de chapa de acero, aislado, tanto impulsión como retorno, rejillas de impulsión y retorno. Instalación compuesta de: tuberías de cobre de distintas medidas y aisladas, realización de desagüe, cableado de maniobra entre equipos . (VALIDO PARA UN MAXIMO DE 10 METROS DE SEPARACION ENTRE UNIDADES). ELECTRICA Y TERMICOS DE PROTECCION). Mano de obra instalación y pequeños								
							1,00	9.658,92	9.658,92
08.05	ud Humdificador SKE 5M								
	HUMIDIFICADOR DE VAPOR NEPTRONIC, MODELO: SKE-5M.ó similar Humidificador autoproductor de vapor mediante resistencias eléctricas y regulación proporcional con controlador integrado. Regulación mediante rele de estado sólido. Cilindro de vapor en acero inoxidable de 304 extraíble. Resistencias eléctricas en acero inoxidable en aleación de incoloy 825 anti incrustaciones. Sonda de nivel de agua dieléctrica en acero inoxidable y teflonada. Doble nivel protección térmica. Bomba de descarga de agua del tanque. Carcasa exterior en acero pintado. Protección IP31 Cuadro de control con display y teclas de indicación de estado, alarmas y programación. Sistema exclusivo " AFEC " Anti espuma y ahorro energético por regulación de ciclos de drenaje.								
							1,00	5.073,13	5.073,13
08.06	ud Estanterias PVC C1								
	Estanteria en L en pvc fabricadas con resinas plásticas de alta calidad, que eviten condensaciones, no se oxiden y con una resistencia min de 400 kg/m2 en carga. Inalterables a ácidos, aceites, grasas y humedades. Temperaturas desde -40ºC a 80 ºC. Zona de 2000x500x1745 mm con 3 estantes. y zona de 1500x500x1745 mm con 5 estantes.								

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	1.982,49	1.982,49
08.07	ud Estanterias Móbiles								
	P.A Estantería con estructura de hierro galvanizado, 3 estantes en acero inoxidable y 2 estantes el superior y el de en medio móviles, con motor. Dimensiones de estanterías: de 3200x2500x500 mm.								
							2,00	4.911,91	9.823,82
08.08	ud Programación Cámaras								
	Sistema de programacion compuesto por pantalla tactil con PLC, tipo PROFACE O SCHNEI-DER,o similar con registro de datos.								
							1,00	3.292,84	3.292,84
	TOTAL CAPÍTULO 08 CÁMARAS.....								42.533,45

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN								
	SUBCAPÍTULO 09.01 CLIMATIZACIÓN								
09.01.01	ud unidad exterior de aire acondicionado								
	Ud. Suministro y colocación de unidad exterior de aire acondicionado tipo Mithsubishi Electric modelo PUHY-P200 YJM-A ó similar de 20000 Frigorías y 25000 calorías.								
	ac ext	2				2,00			
							2,00	7.617,42	15.234,84
09.01.02	ud DERIVADORES								
	Ud. Suministro y colocación de 8 derivadores de entrada y 2 salidas dobles de cobre.								
	DERIVADORES	10				10,00			
							10,00	88,72	887,20
09.01.03	UD CASET 5000								
	Ud. Suministro y colocación de 2 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P63UBM-E ó similar de 5000/6300 frigocalorías.								
	CASET 5000	2				2,00			
							2,00	1.585,44	3.170,88
09.01.04	UD CASET 4000								
	Ud. Suministro y colocación de 1 cassete de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P40UCH-E ó similar de 4000/5000 frigocalorías.								
		1				1,00			
							1,00	1.491,78	1.491,78
09.01.05	UD CASSETE 3200								
	Ud. Suministro y colocación de 3 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P32UCM-E ó similar, de 3200 frigocalorías.								
	CASSETE 3200	3				3,00			
							3,00	1.393,99	4.181,97
09.01.06	UD CASSETE 2500								
	Ud. Suministro y colocación de 3 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P25JCM-E ó similar de 2500 frigocalorías.								
							1,00	1.356,29	1.356,29
09.01.07	UD CASSETE 2000								
	Ud. Suministro y colocación de 1 cassete de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P20UCM-E ó similar de 2000 frigocalorías.								
	CASSETE 2000	1				1,00			
							1,00	1.343,34	1.343,34
09.01.08	UD TERMOSTATOS								
	Ud. Suministro y colocación de 10 termostatos marca Mitsubishi Electric modelo: PAR-31 ó similar								
	TERMOSTATOS	10				10,00			
							10,00	116,31	1.163,10
09.01.09	UD RADIADORES CALOR AZUL								
	UD. Suministro e instalacion de Radiador tipo Rointe ó similar de calor azul, para 9 elementos MOD. Z								
	RADIADORES	6				6,00			
							6,00	420,26	2.551,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 CLIMATIZACIÓN.....								31.380,96

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.02 VENTILACIÓN								
09.02.01	UD RECUPERADOR CADB-ND18.								
	Ud. Suministro y colocación de recuperador de aire modelo: CADB-ND18. ó similar								
							1,00	2.738,50	2.738,50
09.02.02	UD RECUPERADOR CADB-ND12								
	Ud. Suministro y colocación de recuperador de aire modelo: CADB-ND12 ó similar								
							1,00	2.249,59	2.249,59
09.02.03	UD COBRE DOBLE RIGIDO								
	Ud. Suministro y colocación de 48 metros de cobre doble rígido con sus correspondientes curvas y salto para intercomunicación de máquinas de aire acondicionado.								
	COBRE DOBLE RIGIDO	48				48,00			
							48,00	23,52	1.128,96
09.02.04	UD CONDUCTOS EXTRACCION								
	Ud. Suministro y colocación de conductos de extracción e impulsión de recirculadores compueso por tubo de 356mm de fibra, T de derivación metálicas de 356mm, reducciones de 356 a 175mm, tubo de fibra de 175mm, abrazaderas de 355mm y 24 rejillas de aluminio de 300x150 con sus correspondientes marcos de instalación.								
							1,00	3.518,11	3.518,11
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 VENTILACIÓN.....								9.635,16
	TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN.....								41.016,12

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS/ ALARMA/ GRABACION								
	SUBCAPÍTULO 10.01 Grabación								
10.01.01	ud Grabador Digital BOSCH ó de 4 canales calidad 960H y Disco Duro								
	4 canales, 960CIF en tiempo real, 2 ranuras de disco duro, grabadora de DVD opcional. Incluye Disco Duro de 1 Tera, operativo las 24 horas al día y con 3 años de garantía.								
	GRABADOR	1				1,00			
							1,00	581,42	581,42
10.01.02	ud Camara bullet exterior								
	Cámara compacta con infrarrojos - Impermeable IP66 - 1/3" Sony 1.3 Megapixel ó similar Exmor - IMX138LQ+FH3520 - 1000 líneas - Lente varifocal 2.8~12 mm - 0 Lux - 42 LEDs Alcance 40 m - IR CUT								
							1,00	232,51	232,51
10.01.03	ud Cámaras Minidomo CCD Sony 1/3" ó similar								
	Sensibilidad 0 Lux con IR. OS. Óptica Varifoca 2.8-10mm. Ajuste exterio de focal. 35 pcs LED IR 25m 850nm. Protección IP66. Antivandálico.								
	CAMARA MINIDOMO	3				3,00			
							3,00	215,03	645,09
10.01.04	ud Pack de 2 Transceptores pasivos de 1 canal. Balun ó similar								
	2 transceptores pasivos de vídeo por par trenzado. Conector BNC macho, terminal inserción de cable - 330 m de alcance pasivo a pasivo color - Hasta 1500 m con receptor activo								
	TRANSCEPTORES PASIVOS	4				4,00			
							4,00	26,64	106,56
10.01.05	ud Alimentador para Camaras de 12V 2A								
	ALIMENTADOR 12V2A	4				4,00			
							4,00	12,66	50,64
10.01.06	m Cable UTP rígido 4 pares x0,22 mm2 CAT-5e LSHO								
	CABLE UTP	65				65,00			
							65,00	2,98	193,70
10.01.07	m Tubo coarrugado doble capa 20mm								
	TUBO CORRARRUGADO	90				90,00			
							90,00	2,00	180,00
10.01.08	ud Parametrizacion, pequeño material y puesta a punto								
							1,00	337,06	337,06
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 Grabación								2.326,98

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 10.02 Intrusión								
10.02.01	ud Autómata/Módulo IP								
	Autómata/Módulo IP para conexón de las centrales Notifier, Esser y Galaxy ó similar con centro de control.								
							1,00	1.074,32	1.074,32
10.02.02	ud Fuente de alimentación para IPEX.								
	Fuente de alimentación 12v, 3 amperios / hora, en carril DIN.								
							1,00	70,93	70,93
10.02.03	ud Caja metálica para albergar fuentes de alimentación								
	Caja metálica para albergar fuentes de alimentació permite albergar fuente de Alimentación IPS 12040 o IPS 12041 y 2 baterias 12Vcc - 7,2 Ah								
							1,00	64,22	64,22
10.02.04	ud Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación								
	Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación								
	Batería 12V - 7 Ah	2				2,00			
							2,00	37,40	74,80
10.02.05	ud Central de Alarma Dimension 264 zonas programables.								
	Central de Alarma Galaxy ó similar hasta 264 zonas de intrusión (16 Zonas en placa). 2 buses RS485. Hasta 32 puertas controladas Hasta 1.000 usuarios. Protección de hasta 32 grupos. Registro de eventos de 1.500 eventos grabados en el panel (independiente del registro de acceso).								
							1,00	1.112,37	1.112,37
10.02.06	ud Teclado Alfanumérico para Central. Grado 3								
	Consola multifunción retroiluminada con display ALFANUMÉRICO LCD (2 líneas de 16 caracteres), teclado de silicona, zumbador, tapa (vertical) de protección (apertura Horizontal) y támper antisabotaje. Fabricado en poli carbonato.								
							1,00	196,98	196,98
10.02.07	ud Módulo Expansor 8 Entradas y 4 Salidas con caja para centrales								
	Módulo expansor de 8 entradas y 4 salida para los sistemas Dimensión y G2. Protección contra manipulación. Roto switch para ajustar la dirección de módulo. Incluye caja autoprotegida por támper. Medidas: 175 x 155 x 25 mm.								
							1,00	133,37	133,37
10.02.08	ud Planimetria en 3D de las plantas del edifico								
	Planimetria en 3D de las plantas del edifico								
		1				1,00			
							1,00	529,29	529,29
10.02.09	ud Parametrización, etiquetado y marcaje en plano de los sensores.								
	Parametrización, etiquetado y marcaje en plano de los sensores.								
							1,00	307,81	307,81
10.02.10	ud Detector Tritech por Infrarrojos y Microondas,								
	Detector BOSCH ó similar Tritech por Infrarrojos y Microondas. Alto nivel de detección y estabilidad. Altura de instalación entre 2,2m y 2,8m con máximo alcance y sin ajustes debido a su óptica multifacetada. Fácil de instalar, diseño en dos piezas. No se toca la placa ni el pirosensor evitando la suciedad y la corriente estática así como el paso de insectos.								
	DETECTOR BOSCH	7				7,00			
							7,00	73,53	514,71

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.11	ud Sirena Exterior con señal acústica y óptica								
	Sirena Exterior con señal acústica y óptica. Potencia de sonido de hasta 120 dB (medido a 1 metro). Señal acústica mediante transductor piezoeléctricO. Señal óptica mediante diodos LED de alta luminancia. Protección metálica interna. Protección contra sabotaje por apertura de la carcasa o por retirada de la superficie de montaje. Temperatura de funcionamiento de -35°C ~ +55°C. Clasificación ambiental EN50130-5 Clase III (exteriores resguardados)								
							1,00	112,57	112,57
10.02.12	ud Sirena Interior de color blanca con flash Azul. Grado 2								
	Sirena de policarbonato para interiores. Potencia de 105 dB. Fabricada en policarbonato. Posibilidad de estampar serigrafía. Alimentación 12V CC /250 mA. Dimensiones: 122 x 73 x 43 mm								
							1,00	54,98	54,98
10.02.13	ud Cableado, canalizacion y puesta en marcha.								
	Cableado, canalizacion y puesta en marcha.								
							1,00	393,69	393,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 Intrusión.....								4.640,04
	SUBCAPÍTULO 10.03 Extinción								
10.03.01	ud Central Notifier ID60 ó similar.								
	Central analógica de 1 lazo compatible con la serie 500, 700, NFX, VIEW y SMART 4.ó similar								
							1,00	1.292,87	1.292,87
10.03.02	ud Detector NOTIFIER ó similar blanco óptico de humo con aislador								
	Detector óptico de humo con aislador incorporado. Detección analógica con algoritmos de procesamiento de la señales captadas por el detector. Ideal para fuegos de evolución lenta, con partículas de humo visibles. Incorpora funciones de test manual y automático y direccionamiento manual decádico (01-159). Dispone de dos leds para la indicación de alarma y salida para indicador remoto.								
	Detector NOTIFIER	11				11,00			
							11,00	81,87	900,57
10.03.03	ud Base para Detector de Incendio Analogico DX.								
	Base para Detector de Incendio Analogico DX.								
	Base para Detector	11				11,00			
							11,00	16,59	182,49
10.03.04	ud Pulsador Direccionable Analogico Centrales DX Rearmable								
	Pulsador de alarma direccionable rearmable para sistema analógico MorleyIAS. Admite el uso de cajas empotradas estándar. Incorpora led de estado, tapa de protección para evitar la activación accidental y llave para rearme. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios decádicos (01-159). Dispone de led tricolor que permite ver su estado desde cualquier punto.								
	Pulsador Direccionable	3				3,00			
							3,00	83,97	251,91
10.03.05	ud Sirena de Exterior de 120 dB								
	Sirena para exteriores. Potencia de sonido de hasta 120 dB (medido a 1 metro). Señal acústica mediante transductor piezoeléctrico. Señal óptica mediante diodos LED de alta luminancia. Protección metálica interna. Protección contra sabotaje por apertura de la carcasa o por retirada de la superficie de montaje. Temperatura de funcionamiento de -35°C ~ +55°C. Clasificación ambiental EN50130-5 Clase III (exteriores resguardados). Alimentación: 12V CC (±20%). Consumo de señal óptica: 40 mA. Consumo de señal acústica: 270 mA. Dimensiones: 148 x 254 x 64 mm. - Peso: 805 g								
							1,00	89,09	89,09
10.03.06	ud Sirena Opticoacustica Analogica para Centralees DX.								
	Sirena con flash de bajo consumo direccionable en color rojo para sistema analógico MorleyIAS ó similar. Se conecta directamente al lazo analógico pudiendo seleccionarse hasta tres niveles de volumen y 32 tonos. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios (01-159).								

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto
27/04/2015
177396/15835
SRG

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	COBRE DOBLE RIGIDO	48				48,00			
							2,00	130,16	260,32
10.03.07	ud Extintor de CO2 (Anhídrido Carbónico) 2 Kg. Eficacia 34B.								
	Extintor de CO2 (Anhídrido Carbónico) 2 Kg. Eficacia 34B								
							1,00	60,10	60,10
10.03.08	ud .Extintor ALERTA de Polvo Polivalente ABC 6 Kg								
	.Extintor ALERTA de Polvo Polivalente ABC 6 Kg. Eficacia 27A-183B-C								
	Extintor ALERTA de Polvo	4				4,00			
							4,00	40,27	161,08
10.03.09	ud Placa de Señalización de PCI.								
	Señal Fotoluminiscente clase B para señalización. CTE y Certificado AENOR. Medidas: 210mm								
	Placa de Señalización de PCI.	8				8,00			
							8,00	8,60	68,80
10.03.10	ud Autómata/Módulo IP								
	CPU 32bits, 4MB ampliable. Interfaz Eth, USB, CAN, 3xRS232, 1xRS485. 16 I/O configurables: Entradas digitales, Entradas analógicas 0-10V o 4-20mA. Salidas digitales (para relés). Salidas analógicas (0-10V). Hasta 16 expansiones esclavas adicionales. Puertos de comunicaciones extra: GPRS/3G. RF 433/868Mz. Zigbee/6LowPAN. Puede funcionar como maestra o esclava								
							1,00	1.078,40	1.078,40
10.03.11	ud Fuente de alimentación para IPEX.								
	Fuente de alimentación 12v, 3 amperios / hora, en carril DIN.								
							1,00	72,44	72,44
10.03.12	ud Caja metálica para albergar fuentes de alimentación								
	Caja metálica para albergar fuentes de alimentación. Permite albergar fuente de Alimentación IPS 12040 o IPS 12041 y 2 baterias 12Vcc - 7,2 Ah								
							1,00	65,37	65,37
10.03.13	ud Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación								
	Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación								
	Batería 12V - 7 Ah.	3				3,00			
							3,00	38,74	116,22
10.03.14	ml Manguera contraincendios 2 x 1,5 mm. apantallada , libre de haló								
	Suministro e instalación de manguera contraincendios 2 x 1,5 mm. apantallada , libre de halógenos, instalada.								
	Manguera contraincendios 2 x 1,5 mm.	60				60,00			
							60,00	3,64	218,40
10.03.15	ml Tubo coarrugado doble capa 20mm								
	Tubo coarrugado doble capa 20mm								
	Tubo coarrugado doble capa 20mm	45				45,00			
							45,00	2,54	114,30
10.03.16	ud Planimetria 3D para plantas del edificio.								
	Planimetria 3D para plantas del edificio.								
							1,00	529,28	529,28
10.03.17	ud Parametrizacion, etiquetado y marcaja en plano de los elementos.								
	Parametrizacion, etiquetado y marcaja en plano de los elementos.								
							1,00	272,36	272,36

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia
27/04/2015
177396/15835
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 Extinción.....								5.734,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS/ ALARMA/ GRABACION.....								12.701,02

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 MOBILIARIO LABORATORIO								
11.01	UD VITRINA/S PARA REACTIVOS v3								
	Vitrina/s para reactivos mod. V-3 De 900 mm. de long. X 400 mm. de ancho x 2050 mm. de altura. Serie 11 Romerotech, Dos puertas de madera y ventana de cristal y bisagras de 270º.Tres entrepaños regulables en altura.								
	Laboratorio 1	2				2,00			
							2,00	700,55	1.401,10
11.02	UD ARMARIO/S DE ACIDOS								
	ARMARIO/S DE ACIDOS Y BASES MOD. A-60. De 0.60 m. de long. x 0.60 m. de fondo x 2.05 m. de altura. Construido en madera MDF, tablero de fibras MDF de 19 mm de espesor, con puerta de madera. Con 6 cajones de Polipropileno. Capacidad 180 litros.								
	Laboratorio 1	1				1,00			
							1,00	1.082,23	1.082,23
11.03	UD EXTRACTOR HELICOCENTRIFUGOS TD MIXVEN								
	EXTRACTOR HELICOCENTRIFUGOS Serie TD MIXVEMod. T350/125 N, ó similar. Velocidad 1900 r/min. Caudal 300 m3/h. N.P.S. dB(A) 26.								
	Laboratorio 1	3				3,00			
							3,00	504,19	1.512,57

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04	UD VITRINA/S PARA GASES								
	VITRINA/S PARA GASES mod. VG-120.ó similar. De 1200 mm de long. x 920 mm. de ancho x 2600 mm de al- tura. Constituida por los siguientes elementos: 1,00 Cuerpo Superior. Cabina interior construida en Resina de alta presion autoextingible tipo FR (Fire Resistance) clasificadas M-1 Segun norma de reacion al fuego UNE 23727/90 especialmente fabricada para Vitrinas de Gases. Estructura metalica autoportante de tubo de acero suave laminado en frio ST-43 de 25 X 40 X 1,5 mm. Ventana guillotina;construida en tubo de aluminio, dotada de dos juegos de puertas correderas de vidrio laminado de 3,0+3,0mm de alta seguridad sobre guias de PVC. Dotada de contrapeso unico trasero de seguridad que impide la caida accidental de la guillotina, con doble cable de acero. Todos los elementos metalicos de la Vitrina tratados con recubrimiento electroestatico de pintura epoxi- poliester. Panel superior registrable y costado laterales en tablero melaminico de fibras densidad media MDF y cantos de PVC de 3 mm y 0,5 mm. Soportes interiores para enrejado. Tablero de trabajo en Gres continuo antiacidos con recercado perimetral de 30 mm de espesor. Color gris claro. Dispositivo superior de evacuacion de gases condensados. Cuerpo Inferior: Panel frontal de servicios para mando a distancia, bases electricas,y protecciones electricas. Instalados en posicion vertical u horizontal a elegir. Diseñada para facilitar el acceso a las instalaciones. Servicios: Extractor en Polipropileno 0,75 cv 1.500 r.p.m. Caudal 2200m/3/h. - Pileta en gres de 300 x 150 mm. - Grifo de agua con mando a distancia. - Grifo de gas con mando a distancia. - 4 Tomas electricas Schuko ó similar DE 10/16 Protecion electrica:Diferencial, Magnetotermico y Guardamotor. Iluminacion interior con lampara fluorescente superior a 500 lux con interruptor. SISTEMA FLOWTRONIC F-3 TEL. Caracteristicas: - Regulacion del Caudal mediante apertura de la guillotina. - Alarma de control de temperatura. - Alarma por falta de Caudal. - Dispositivo de apertura maxima segun norma UNE-EN 14175.								
	Laboratorio 1	1				1,00			
							1,00	7.215,00	7.215,00
11.05	UD ARMARIO DE SEGURIDAD								
	ARMARIO DE SEGURIDAD UB-T-90.ó similar DIM: 590 X 500 X 600 mm. Con una puerta. Construido con doble pared de acero y aislado termicamente.Cubeto de retencion (V=12 1) . Bandeja perforada plancha acero plastificada								
	Laboratorio 1	1				1,00			
							1,00	1.665,77	1.665,77
11.06	UD VITRINA/S PARA REACTIVOS v5								
	VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V-5.ó similar De 900 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de al- tura. Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.								
	Laboratorio 1	4				4,00			
							4,00	271,24	1.084,96

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.07	UD BRAZO EXTRACTOR TECHO								
	Brazo extractor de techo en aluminio y juntas en P.P. de 75 mm. Con tres articulaciones. Dim: 550 x 450 mm. Con campana de 350 mm transparente. Soporte de Techo.								
	Laboratorio 1	1				1,00			
							1,00	1.535,75	1.535,75
11.08	UD VITRINA PARA REACTIVOS V5/150								
	VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V5/150.ó similar. De 1500 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de altura. Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.								
	Laboratorio 1	1				1,00			
							1,00	310,72	310,72
11.09	UD ACCESORIOS DE MESA								
	ACCESORIOS DE MESA Compuesta por: 1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie "movitech" ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm. 1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm. 1,50 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional). 1,00 Toma de voz y datos. 1,00 Fregadero Industrial de acero inox de 1.000 x 700 mm De una cubeta de 300 mm. de fondo y escurridor. Mod. 106/11 le.le - T. con bastidor FN 106.ó similar. 1,00 Grifo ducha monobloc. Mod. GK DF. 8,00 Toma/s electricas doble de 16A 3,60 Repisa de aluminio para mesa mural serie "movitech" ó similar de dos baldas de resina regulable en altura. 3,60 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional) . 4,00 Toma/s electricas doble de 16A 3,60 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus espesor 20 mm. 4,00 Torreta electrica 2 tomas Schuko Mod. 901.ó similar 1,00 Desmontar una Campana de PP de 1500 mm 1,00 Desconectar 3,00 m.								
	Laboratorio 1	1				1,00			
							1,00	5.162,29	5.162,29

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.10	ud VITRINA Y ACCESORIOS								
	VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V5/150. ó similar. De 1500 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de altura.								
	Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.								
	4,00 Refuerzo para mesa mural.								
	1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie 11 movitech 11 ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm.								
	1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm.								
	1,50 Repisa de aluminio para mesa mural serie "movitech" ó similar de una balda de resina regulable en altura.								
	1,50 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar, con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional).								
	1,00 Toma de voz y datos.								
	3,00 Repisa de aluminio para mesa central serie "movitech" ó similar de doble balda de resina regulables en altura.								
	6,00 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional).								
	2,00 Toma de voz y datos.								
	1,00 Fregadero Industrial de acero inox de 1.000 x 700 mm De una cubeta de 300 mm. de fondo y escurridor. Mod. 106/11 le.le - T. ó similar Con bastidor FN 106.ó similar								
	1,00 Grifo ducha monobloc. Mod. GK DF ó similar.								
	1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie "movitech" ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm.								
	1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm.								
	1,50 M/l De canaleta electrica de PVC 11 movitech 11 con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional).								
	2,00 Toma/s electricas doble de 16A 1,00 Toma de voz y datos.								
	2,40 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie 11 movitech 11 ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm.								
	2,40 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm.								
	2,40 Repisa de aluminio para mesa mural serie 11 movitech 11 ó similar de dos baldas de resina regulable en altura.								
	2,40 M/l De canaleta electrica de PVC 11 movitech 11 ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional) .								
	4,00 Toma/s electricas doble de 16A 2,00 Toma de voz y datos.								
	1,00 Desplazar mesa existente de2.40m De una pared a otra.								
	1,00 Montar Mesa Central de 3,00 m existente.								
	Laboratorio 2	1				1,00			
							1,00	7.530,04	7.530,04
11.11	UD ACCESORIOS DE MESA								
	ACCESORIOS DE MESA Compuesta por:								
	1,00 Modulo fregadero MF-90.ó similar. De 900 mm Colgado con dos puertas.								
	1,00 Fregadero en acero inox. 800 x 500 mm. Con 1 cubeta de 150 mm. de profundidad. Mod. A-90- PL-611/D. S.ó similar.								
	1,00 Grifo de agua mezclador monomando.								
	Sala Cámaras	1				1,00			
							1,00	741,72	741,72
11.12	UD SILLAS ESCRITORIO								
	6 sillas escritorio giratoria mod. photos 9201 ra/cb 450/540.ó similar, alturas regulables, con brazos								
	Laboratorio 1	3				3,00			
	Laboratorio 2	3				3,00			
							6,00	225,06	1.350,36
11.13	UD TABURETE								
	TABURETE mod. 2001-H, ó similar, de estructura metalica, asiento y respaldo tapizado, elevacion por gas, con ruedas o patines.								
	Laboratorio 1	1				1,00			
	Laboratorio 2	1				1,00			

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	148,48	296,96
11.14	ud INSTALACIONES								
	Intalacion interior de servicios partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. No contemplandose obra civil, documentacion, y legalizaciones ante Ayuntamientos, Colegios Oficiales, Delegación de Industria y Comuni- nidades Autonomas. 3,00 Punto/s de Agua . Realizados en tubo de cobre y desague en PVC/PP de 40 mm . 4,00 Punto/s de Electricidad torreta 901. Realizado en cable de 2,5 mm. de sección, protegido con tubo de P.V.C y cajas de derivación. 16,50 Instalacion/es de Canaleta Electrica. Realizada en cable de 2,5 mm. de sección, protegido con tubo de P.V.C. y cajas de derivación. 3,00 Punto/s unidad Campana de Gases. 1,00 Escurridor de PPh de 1000x750 mm, con reborde perimetral. 1,00 m/ l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie movitech,ó similar, altura 500 mm 1,00 Instalaciones de Vitrinas de Gases: - Agua: Tuberia en cobre y desague de PVC/PP en 40 mm . - Gas : Tuberia en cobre. - Electricidad: Cableado en 4 y 2,5 mm. Con Magnetotermico y Diferencial. - Salida Gases: En tubo rígido/ flrxible de PVC y accesorios, distancia aprox. 1m. con soporte para extractor y salida en boca de pato.								
	Instalaciones de la oferta.	1				1,00			
							1,00	4.375,37	4.375,37
11.15	ud TOMA DE DATOS + SAI								
	Instalaciín de 12 tomas de datos y 24 enchufes SAI adicionales en mobiliario de ambos laboratorios.								
							1,00	1.973,95	1.973,95
	TOTAL CAPÍTULO 11 MOBILIARIO LABORATORIO.....								37.238,79

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 PINTURAS								
12.01	M2 PINTURA MICROGOTA								
	Pintura plástica con textura microgota, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso , mano de fondo y mano de acabado.								
	`PINTURA MICRO GOTA	371,1				371,10			
							371,10	6,87	2.549,46
	TOTAL CAPÍTULO 12 PINTURAS.....								2.549,46

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 PUERTAS DE MADERA								
13.01	UD Puerta de 2100 de altura x 820								
	Puerta en obra 2100 de altura x 820 de ancho de paso , hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario.								
							2,00	473,08	946,16
13.02	ud Puerta de 2030 de altura x 820								
	Puerta en obra 2030 de altura x 820 de ancho de paso , hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario.								
							1,00	461,30	461,30
13.03	ud Puerta de 2100 de altura x 900								
	Puerta en obra de 2100 de altura x 900 de ancho de paso, hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.								
	Puerta de 2100 de altura x 900	3				3,00			
							3,00	482,50	1.447,50
13.04	ud Puerta doble de 2100 de altura x 1300								
	Puerta doble en obra de 2100 de altura x 1300 de ancho, abatible de 0.9 m + fijo abatible de 0.3 m, hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.								
	Puerta doble de 2100 de altura x 1300	1				1,00			
							1,00	679,25	679,25
13.05	ud Puerta de 2100 de altura x 1000								
	Puerta en obra 2100 de altura x 1000 de ancho , hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.								
	Puerta de 2100 de altura x 1000	1				1,00			
							1,00	481,33	481,33
13.06	ud Puerta corredera de 2100 de altura x 1000								
	Puerta corredera en obra de 2100 de altura x 1000, hoja laminada de 38 mm. Color a elegir según muestrario. Perfil guía , manetas y herrajes plata mate.								
	Puerta corredera de 2100 de altura x 1000	1				1,00			
							1,00	513,21	513,21
13.07	Ud Puerta corredera de 2030 x 0,82 de paso								
	Puerta corredera en obra de 2030 de altura x 820 de ancho de dimensiones de paso, hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario. Perfil guía , manetas y herrajes plata mate.								
							1,00	489,65	489,65
	TOTAL CAPÍTULO 13 PUERTAS DE MADERA.....								5.018,40

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS								
14.01	UD GESTION DE RESIDUOS								
	Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas, madera y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, asi como la gestión de dichos residuos segun normativas de reciclajes,compartimentación y gestión de los mismos y las `pertinentes tasas de vertedero.								
							1,00	1.650,00	1.650,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								1.650,00

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD								
15.01	ud S+S OBRA								
	Instalación de medios de seguridad y salud para garantizar el bienestar de todos los trabajadores, incluyendo, señalizaciones, equipos de proteccione colectiva, equipos de proteccion individual (EPI) y mano de obra de seguridad								
							1,00	2.750,00	2.750,00
	TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD.....								2.750,00
	TOTAL.....								307.682,62

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO

estudio arquitectura

c. de precios descompuestos.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES						
01.01		m²	**Desmontaje mampara cristal**			
			Desmontaje de mampara separadora acristalada formada por paneles de acero, aluminio, madera, PVC o similar, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
01.1.1	1,000	m2	Desmontaje	11,12	11,12	
P.O	0,700	h	Peón Ordonario	14,55	10,19	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	21,30	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			21,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.02		m²	**Desmontaje mampara ciega**			
			Desmontaje de mampara separadora ciega formada por paneles de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
01.2.1	1,000	m2	Desmontaje	42,35	42,35	
P.O	0,050	h	Peón Ordonario	14,55	0,73	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	43,10	0,86	
			TOTAL PARTIDA.....			43,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.03		u	**Desmontaje ventanas carpintería metálica**			
			Desmontaje de ventana de carpinteria metalica, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.			
01.3.1	1,000	ud	Desmontaje	15,40	15,40	
P.O	0,530	h	Peón Ordonario	14,55	7,71	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	23,10	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			23,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.04		u	**Desmontaje puertas interiores madera**			
			Desmontaje de hoja de puerta interior de paso de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.			
01.4.1	1,000	ud	Desmontaje	15,40	15,40	
OF.1	0,220	h	Oficial de primera	16,76	3,69	
P.O	0,220	h	Peón Ordonario	14,55	3,20	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	22,30	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			22,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.05		m²	**Demolición falso techo**			
			Demolición de falso techo continuo de placas de escayola, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
01.5.1	1,000	m2	Demolición	6,05	6,05	
P.O	0,070	h	Peón Ordonario	14,55	1,02	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	7,10	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			7,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
01.06		m²	**Demolición alicatado**			
			Demolición de alicatado de azulejo y picado de la capa base de mortero, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
DE	1,000	m2	Demolicion	10,10	10,10	
P.O	0,130	h	Peón Ordonario	14,55	1,89	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,00	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			12,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07		m²	**Apertura de hueco en partición Interior**			
			Apertura de hueco en partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo/doble de 4/7 cm de espesor, para ventana, y demolición de tabique divisorio en baño, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
01.7.1	1,000	m2	Apertura hueco	15,24	15,24	
P.O	0,400	h	Peón Ordonario	14,55	5,82	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	21,10	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			21,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.08		u	**Apertura de hueco en forjado**			
			Apertura de hueco en forjado de hormigón, para extractor con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
01.8.1	1,000	ud	Apertura de hueco	88,00	88,00	
OF.1	1,000	h	Oficial de primera	16,76	16,76	
P.O	1,000	h	Peón Ordonario	14,55	14,55	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	119,30	2,39	
			TOTAL PARTIDA.....			121,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

01.09		UD	**Desmontaje de Instalacón Electrica existente**			
			Partida de mano de obra de desmontaje de instalación eléctrica existente			
DESM.EXISTENT	1,000	UD	DESMONTAJE DE INSTALACION ELECTRICA EXISTENTE	380,00	380,00	
O1E	2,650	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	48,55	
O2E	2,650	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	45,39	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	473,90	28,43	
			TOTAL PARTIDA.....			502,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.10		ud	**Desmontaje Instalaciones y mobiliario existentes.**			
			Desmontage de instalaciones existetes incluyendo mobiliario, embalaje si fuese preciso, transporte, colocación,acopio en su lugar de recepción y vuelta a su lugar de origen tras la pertinente actuación en la edificación existente.			
INSTA.EXI	1,000	ud	Desmontage Instalaciones Existentes	778,47	778,47	
P.O	54,000	h	Peón Ordonario	14,55	785,70	
%CI20	20,000	%	Costes Indirectos	1.564,20	312,84	
			TOTAL PARTIDA.....			1.877,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

01.11		m²	**Rebaje cota en camara C1**			
			Adecuación de superficie horizontal de suelo correspondiente a la camara C1 (camara de frio) hasta alcanzar cota deseada para igualar suelo de camara C1 con suelo exterior de camara,mediante demolición manual y mecánica, incluso retirada de escombros de los productos procedentes de la demolición., arreglo de superficie de apoyo del panel de cámara y alrededores y sumideros.			
OF.1	2,850	h	Oficial de primera	16,76	47,77	
P.O	3,500	h	Peón Ordonario	14,55	50,93	
MAT.	1,000	u	Materiales	57,75	57,75	
%CI20	20,000	%	Costes Indirectos	156,50	31,30	
			TOTAL PARTIDA.....			187,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA

02.01		m²	**Partición Interior**			
			Hoja de partición interior de 12 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-5. para tabicado de huecos de ventana.			
TAB	1,000	m2	Particiones Inter.	23,10	23,10	
OF.1	0,210	h	Oficial de primera	16,76	3,52	
P.O	0,210	h	Peón Ordonario	14,55	3,06	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	29,70	0,59	
			TOTAL PARTIDA.....			30,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

02.02		m²	**Alicatados**			
			Alicatado con azulejo liso, 1/0/-/-, 20x20 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC			
02.3.1	1,000	m2	Alicatado	26,40	26,40	
OF.1	0,060	h	Oficial de primera	16,76	1,01	
P.O	0,060	h	Peón Ordonario	14,55	0,87	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	28,30	0,57	
			TOTAL PARTIDA.....			28,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.03		m²	**Solado zonas comunes**			
			Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/-, de 45x45 cm, 12 €/m², (tipo ALEPPO PERLA DE ARGENTA o similar) recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. EN DESPACHOS, ZONAS COMUNES Y BAÑOS.			
02.4.1	1,000	m2	Solado	34,65	34,65	
OFS.1	0,110	h	Oficial Solador de 1ª	16,40	1,80	
PEON S	0,110	h	Peón Solador	15,57	1,71	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	38,20	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			38,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.04		m²	**Solado Laboratorios**			
			Solado de baldosas cerámicas de segre espesorado antiacido, 2/0/-/-, de 30x30 cm, 32,75 €/m²recibidas con Cemento cola tipo WEBER COL LANIC o similar, color blanco, y rejuntadas con WEBER EPOXI o similar, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.			
02.5.1	1,000	m2	Solado Laboratorios	68,37	68,37	
OFS.1	0,090	h	Oficial Solador de 1ª	16,40	1,48	
PEON S	0,090	h	Peón Solador	15,57	1,40	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	71,30	4,28	
			TOTAL PARTIDA.....			75,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.05		ml	**Rodapie Zonas comunes**			
RZC	1,000	ml	Rodapie zc	22,55	22,55	
OFS.1	0,084	h	Oficial Solador de 1ª	16,40	1,38	
PEON S	0,084	h	Peón Solador	15,57	1,31	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	25,20	0,50	
			TOTAL PARTIDA.....			25,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		ml	Rodapie Zona Laboratorios			
RZL	1,000	ml	Rodapie Z. Laboratorio	39,34	39,34	
OFS.1	0,084	h	Oficial Solador de 1ª	16,40	1,38	
PEON S	0,084	h	Peón Solador	15,57	1,31	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	42,00	2,52	
			TOTAL PARTIDA.....			44,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.07		ud	Formación plato de ducha			
			Formación de plato de ducha de obra, incluyendo formación de pendientes, lamina impermeable y revestimiento de gresitte antideslizante.			
02.6.1	1,000	ud	Plato ducha	385,00	385,00	
OF.1	3,000	h	Oficial de primera	16,76	50,28	
P.O	3,000	h	Peón Ordonario	14,55	43,65	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	478,90	28,73	
			TOTAL PARTIDA.....			507,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.08		m²	Enmasillado y lijado de paredes			
			Enmasillado y lijado de paredes hasta cubrir la gota.			
02.7.1	1,000	m2	Enmasillado/Lijado	4,95	4,95	
O1P	0,060	h	Oficial 1ª Pintura	16,27	0,98	
AP	0,060	h	Ayudante Pintor	14,89	0,89	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	6,80	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			6,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.09		ud	Rampas de acceso			
			Ejecución de formación rampas de acceso, incluyendo picado y formación de pendientes, con arreglos perimetrales con mortero y yeso; listas para pintar con p.p. de limpiezas y desescombros asta contenedor.			
02.8.1	1,000	ud	Rampas acceso	60,50	60,50	
OF.1	0,720	h	Oficial de primera	16,76	12,07	
P.O	0,720	h	Peón Ordonario	14,55	10,48	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	83,10	1,66	
			TOTAL PARTIDA.....			84,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

02.10		ud	Ayudas de albañilería			
			Ayudas de albañilería a los distintos oficios.			
AYUDA.	1,000	UD	AYUDAS ALBAÑILERIA	842,88	842,88	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	842,90	50,57	
			TOTAL PARTIDA.....			893,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.11		ud	Ayudas de instalaciones			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			979,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS

02.12		ud	Ayudas de cartpinteria			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			440,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.13		ud	Paso de cubierta extractor Paso de extractor en cubierta.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			880,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS

02.14		ud	Paso instalación Climatización Paso de instalación de climatización por forfado y formación de chimeneas de salida de las mismas para evitar entradas de agua por cubierta plana.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			862,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

02.15		ud	Impermeabilizacíon de cubierta Impermeabilización de cubierta plana no transitable con lamina y refuerzo autoprotegida acabado pizarra, acabado con perfil metálico galvanizado de 40 mm			
PINT. OXI	127,600	m2	Pintura oxialfalto	6,35	810,26	
REFUERZO	71,000	ml	Refuerzo Lámina de 0,50CM.	10,63	754,73	
LAMINA	127,600	m2	LAMINA AUTOPROTEGIDA	18,97	2.420,57	
PERFIL	71,000	ml	PERFIL GALVANIZADO DE 40MM.	16,98	1.205,58	
OF.1	19,500	h	Oficial de primera	16,76	326,82	
P.O	19,500	h	Peón Ordonario	14,55	283,73	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	5.801,70	348,10	
			TOTAL PARTIDA.....			6.149,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS						
03.01		m²	**Falso techo**			
			Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm.marca fon universo, suspendido de perfilería semi-oculta, i/p.p. de elementos de remate y accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos			
03.1.1	1,000	m2	Falso techo	24,20	24,20	
OY1	0,090	h	Oficial Yesaire	16,40	1,48	
AY	0,090	h	Ayudante Yesaire	15,57	1,40	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	27,10	0,54	
			TOTAL PARTIDA.....			27,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.02		m²	**Trasdosado de placas de yeso**			
			Trasdosado con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre paramento existente y el trasdosado de pladur, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo. Relleno de la junta inferior. Enrasado y alisado con cola de las juntas. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para pintar o decorar. Según NTE-FFB-6. Medido deduciendo huecos			
TRAS	1,000	m2	Trasdosado	22,00	22,00	
OY1	0,120	h	Oficial Yesaire	16,40	1,97	
AY	0,120	h	Ayudante Yesaire	15,57	1,87	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	25,80	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			26,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.03		m²	**Tabiques de placas de yeso**			
			Tabiques con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre placas de pladur, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo. Relleno de la junta inferior. Enrasado y alisado con cola de las juntas. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para pintar o decorar. Según NTE-FFB-6. Medido deduciendo huecos			
TAB. PLA	1,000	m2	Tabique pladur	26,40	26,40	
OY1	0,120	h	Oficial Yesaire	16,40	1,97	
AY	0,120	h	Ayudante Yesaire	15,57	1,87	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	30,20	0,60	
			TOTAL PARTIDA.....			30,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CARPINTERIA METÁLICA						
04.01		ud	Ventanas tipo V1			
			Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1500x 900 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V1., sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
V1V	1,000	ud	Vidrio V1	44,91	44,91	
V1C	1,000	ud	Carpinteria V1	450,45	450,45	
O1C	3,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	54,24	
AC	3,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	50,91	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	600,50	12,01	
			TOTAL PARTIDA.....			612,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
04.02		ud	Ventanas tipo V2			
			Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas, con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1500x 1000 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V2., sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
V2V	1,000	ud	Vidrio V2	50,89	50,89	
V2C	1,000	ud	Carpinteria V2	467,78	467,78	
O1C	3,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	54,24	
AC	3,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	50,91	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	623,80	12,48	
			TOTAL PARTIDA.....			636,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
04.03		ud	Ventanas tipo V3			
			Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas, con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1300 x x1320 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V3. , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
V3V	1,000	ud	Vidrios	57,96	57,96	
V3C	1,000	ud	Carpinteria	508,20	508,20	
O1C	3,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	54,24	
AC	3,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	50,91	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	671,30	13,43	
			TOTAL PARTIDA.....			684,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
04.04		ud	Ventanas tipo V4			
			Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1300 x 1270 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V4 , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
V4V	1,000	ud	Vidrios	57,96	57,96	
V4C	1,000	ud	Carpinteria	508,20	508,20	
O1C	3,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	54,24	
AC	3,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	50,91	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	671,30	13,43	
			TOTAL PARTIDA.....			684,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		ud	Ventanas tipo V5			
			Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1200x 900 mm (modulo en 2 piezas), según medidas y diseño V5, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
V5V	1,000	ud	Vidrio	35,92	35,92	
V5C	1,000	ud	Carpinteria	300,30	300,30	
COL. VENT.	1,000	ud	Colocación Ventanas de aluminio	98,69	98,69	
O1C	3,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	54,24	
AC	3,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	50,91	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	540,10	10,80	
			TOTAL PARTIDA.....			550,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.06		ud	Ventanas tipo V6			
			Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1200x 800 mm (modulo en 2 piezas) , según medidas y diseño V6. , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
V6V	1,000	ud	Vidrio	33,53	33,53	
V6C	1,000	ud	Carpinteria	300,30	300,30	
O1C	3,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	54,24	
AC	3,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	50,91	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	439,00	8,78	
			TOTAL PARTIDA.....			447,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.07		ud	Ventanas tipo V7			
			Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 600 x 2200 mm (modulo en 2 piezas) , según medidas y diseño V7. sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
V7V	1,000	ud	Vidrio	44,31	44,31	
V7C	1,000	ud	Carpinteria	340,73	340,73	
O1C	3,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	54,24	
AC	3,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	50,91	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	490,20	9,80	
			TOTAL PARTIDA.....			499,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.08		ud	Puertas tipo V1			
			Puertas de aluminio abatibles lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar con puerta abatible de 90cm de paso, mas fijo abatible de 23 cm. Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV1 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
PV1V	1,000	ud	Vidrio	121,28	121,28	
PV1C	1,000	ud	Carpinteria	952,88	952,88	
O1C	1,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	18,08	
AC	1,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	16,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.109,20	22,18	
			TOTAL PARTIDA.....			1.131,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.09		ud	Puertas tipo V2			
			Puertas de aluminio abatiblesde 113cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV2 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
PV2V	1,000	ud	Vidrio	127,76	127,76	
PV2C	1,000	ud	Carpinteria	808,50	808,50	
O1C	1,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	18,08	
AC	1,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	16,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	971,30	19,43	
			TOTAL PARTIDA.....			990,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.10		ud	Puertas tipo V3			
			Puertas de aluminio abatiblesde 113cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV3 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
PV3V	1,000	ud	Vidrio	127,76	127,76	
PV3C	1,000	ud	Carpinteria	808,50	808,50	
O1C	1,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	18,08	
AC	1,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	16,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	971,30	19,43	
			TOTAL PARTIDA.....			990,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.11		ud	Puertas tipo V4			
			Puertas de aluminio abatibles lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar, con puerta abatible de 90cm de paso, mas fijo abatible de 29 cm. Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV4 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
PV4V	1,000	ud	Vidrio	122,47	122,47	
PV4C	1,000	ud	Carpinteria	952,88	952,88	
O1C	1,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	18,08	
AC	1,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	16,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.110,40	22,21	
			TOTAL PARTIDA.....			1.132,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

04.12		ud	Puertas tipo V5			
			Puertas de aluminio abatiblesde 90 cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV5 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
PV5V	1,000	ud	Vidrio	62,86	62,86	
PV5C	1,000	ud	Carpinteria	623,70	623,70	
O1C	1,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	18,08	
AC	1,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	16,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	721,60	14,43	
			TOTAL PARTIDA.....			736,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.13		ud	Rejilla ventilación			
			Suministro y colocación de unidad de marco de lamas, de 2500mm x 500mm, terminación galvanizado en caliente para ventilación de aparatos de ventilación			
REJV	1,000	ud	Rejilla de ventilacion AA	173,25	173,25	
OF.1	1,500	h	Oficial de primera	16,76	25,14	
P.O	1,500	h	Peón Ordonario	14,55	21,83	
MAT.	1,000	u	Materiales	57,75	57,75	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	278,00	16,68	
			TOTAL PARTIDA.....			294,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.14		ud	Adecuación puerta			
			Desmontaje de puerta metálica, lijado de oxido, imprimación anti-oxido, mano de pintura y montaje de puerta salida de estancia de cámaras.			
SANEPUER	1,000	ud	Saneamiento puerta metálica	271,43	271,43	
O1C	2,000	h	Oficial 1º cerrajero	18,08	36,16	
AC	2,000	h	Ayudante cerrajero	16,97	33,94	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	341,50	20,49	
			TOTAL PARTIDA.....			362,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE GASES						
SUBCAPÍTULO 05.01 INSTALACIÓN DE AIRE						
APARTADO 05.01.01 AIRE CONEXION BOTELLAS AIRE						
05.01.01.01		ud	Soporte De 1 Botella			
SOP	1,000		Soporte De 1 Botella	17,33	17,33	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	22,30	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			22,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
05.01.01.02		ud	Espiga Tuerca. B/LL/14/150JT E3 Aire			
ESPI. TUERCA	1,000	ud	Espiga Tuerca. B/LL/14/150JT E3 Aire	27,44	27,44	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	32,40	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			33,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
05.01.01.03		ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT			
FLEXI	1,000	ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT	92,40	92,40	
O1I	0,170	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	3,54	
AI	0,170	h	Ayudante instalador	17,42	2,96	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	98,90	1,98	
			TOTAL PARTIDA.....			100,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
APARTADO 05.01.02 AIRE IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (						
05.01.02.01		ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.			
UTE	1,000	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	23,10	23,10	
O1I	0,080	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,67	
AI	0,080	h	Ayudante instalador	17,42	1,39	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	26,20	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			26,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
05.01.02.02		ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal			
SEGU	1,000	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	31,76	31,76	
O1I	0,070	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,46	
AI	0,070	h	Ayudante instalador	17,42	1,22	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	34,40	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			35,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
05.01.02.03		ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado			
VALBOLA	1,000	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	20,21	20,21	
O1I	0,070	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,46	
AI	0,070	h	Ayudante instalador	17,42	1,22	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	22,90	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			23,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.01.02.04		ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H			
HEMB	1,000	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	8,66	8,66	
O1I	0,090	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,88	
AI	0,090	h	Ayudante instalador	17,42	1,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,10	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			12,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.01.02.05		ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M			
MACH	1,000	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	7,22	7,22	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,20	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			12,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.01.02.06		ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M			
AD.	1,000	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	5,78	5,78	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	10,80	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			10,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

APARTADO 05.01.03 AIRE PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS

05.01.03.01		ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14			
PANREG	1,000	ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14	620,63	620,63	
O1I	2,000	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	41,68	
AI	2,000	h	Ayudante instalador	17,42	34,84	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	697,20	13,94	
			TOTAL PARTIDA.....			711,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

APARTADO 05.01.04 AIRE PANEL IGE-25PLUS50/14 COMPRIMIDOS

05.01.04.01		ud	Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14			
PUESTRAB	1,000	ud	Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14	354,02	354,02	
O1I	1,200	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	25,01	
AI	1,200	h	Ayudante instalador	17,42	20,90	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	399,90	8,00	
			TOTAL PARTIDA.....			407,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.02 INSTALACIÓN HELIO						
APARTADO 05.02.01 HE CONEXION BOTELLAS INERTES						
05.02.01.01		ud	Soporte De 1 Botella			
SOP	1,000		Soporte De 1 Botella	17,33	17,33	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	22,30	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			22,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.02.01.02		ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT			
FLEXI	1,000	ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT	92,40	92,40	
O1I	0,170	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	3,54	
AI	0,170	h	Ayudante instalador	17,42	2,96	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	98,90	1,98	
			TOTAL PARTIDA.....			100,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.02.01.03		ud	Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes			
ESPTUERCA	1,000	ud	Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes	25,99	25,99	
O1I	0,040	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	0,83	
AI	0,040	h	Ayudante instalador	17,42	0,70	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	27,50	0,55	
			TOTAL PARTIDA.....			28,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

APARTADO 05.02.02 HE IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN						
05.02.02.01		ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.			
UTE	1,000	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	23,10	23,10	
O1I	0,080	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,67	
AI	0,080	h	Ayudante instalador	17,42	1,39	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	26,20	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			26,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.02.02.02		ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal			
SEGU	1,000	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	31,76	31,76	
O1I	0,070	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,46	
AI	0,070	h	Ayudante instalador	17,42	1,22	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	34,40	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			35,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

05.02.02.03		ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado			
VALBOLA	1,000	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	20,21	20,21	
O1I	0,070	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,46	
AI	0,070	h	Ayudante instalador	17,42	1,22	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	22,90	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			23,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02.02.04		ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H			
HEMB	1,000	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	8,66	8,66	
O1I	0,090	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,88	
AI	0,090	h	Ayudante instalador	17,42	1,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,10	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			12,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.02.02.05		ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M			
MACH	1,000	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	7,22	7,22	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,20	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			12,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.02.02.06		ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M			
AD.	1,000	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	5,78	5,78	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	10,80	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			10,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

APARTADO 05.02.03 HE PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS

05.02.03.01		ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14			
PANREG	1,000	ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14	620,63	620,63	
O1I	2,000	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	41,68	
AI	2,000	h	Ayudante instalador	17,42	34,84	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	697,20	13,94	
			TOTAL PARTIDA.....			711,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

APARTADO 05.02.04 HE PANEL IGE-25 PLUS50/2,1 ACETILENO

05.02.04.01		ud	Puesto de trabajo IGE 25 Plus 50/2.1 AD			
PTRAB	1,000	ud	Puesto de trabajo IGE 25 Plus 50/2.1 AD	345,36	345,36	
O1I	1,200	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	25,01	
AI	1,200	h	Ayudante instalador	17,42	20,90	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	391,30	7,83	
			TOTAL PARTIDA.....			399,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIÓN NITRÓGENO						
APARTADO 05.03.01 N2 CONEXION BOTELLAS INERTES						
05.03.01.01		ud	Soporte De 1 Botella			
SOP	1,000		Soporte De 1 Botella	17,33	17,33	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	22,30	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			22,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
05.03.01.02		ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT			
FLEXI	1,000	ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT	92,40	92,40	
O1I	0,170	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	3,54	
AI	0,170	h	Ayudante instalador	17,42	2,96	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	98,90	1,98	
			TOTAL PARTIDA.....			100,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
05.03.01.03		ud	Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes			
ESPTUERCA	1,000	ud	Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes	25,99	25,99	
O1I	0,040	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	0,83	
AI	0,040	h	Ayudante instalador	17,42	0,70	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	27,50	0,55	
			TOTAL PARTIDA.....			28,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
APARTADO 05.03.02 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN						
05.03.02.01		ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.			
UTE	1,000	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	23,10	23,10	
O1I	0,080	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,67	
AI	0,080	h	Ayudante instalador	17,42	1,39	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	26,20	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			26,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
05.03.02.02		ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal			
SEGU	1,000	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	31,76	31,76	
O1I	0,070	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,46	
AI	0,070	h	Ayudante instalador	17,42	1,22	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	34,40	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			35,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
05.03.02.03		ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado			
VALBOLA	1,000	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	20,21	20,21	
O1I	0,070	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,46	
AI	0,070	h	Ayudante instalador	17,42	1,22	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	22,90	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			23,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						

27/04/2015
177396/15835
SRG
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.03.02.04		ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H			
HEMB	1,000	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	8,66	8,66	
O1I	0,090	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,88	
AI	0,090	h	Ayudante instalador	17,42	1,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,10	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			12,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.03.02.05		ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M			
MACH	1,000	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	7,22	7,22	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,20	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			12,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03.02.06		ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M			
AD.	1,000	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	5,78	5,78	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	10,80	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			10,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

APARTADO 05.03.03 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 35 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN

05.03.03.01		ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.			
UTE	1,000	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	23,10	23,10	
O1I	0,080	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,67	
AI	0,080	h	Ayudante instalador	17,42	1,39	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	26,20	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			26,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.03.03.02		ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal			
SEGU	1,000	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	31,76	31,76	
O1I	0,070	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,46	
AI	0,070	h	Ayudante instalador	17,42	1,22	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	34,40	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			35,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

05.03.03.03		ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado			
VALBOLA	1,000	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	20,21	20,21	
O1I	0,070	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,46	
AI	0,070	h	Ayudante instalador	17,42	1,22	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	22,90	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			23,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.03.03.04		ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H			
HEMB	1,000	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	8,66	8,66	
O1I	0,090	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,88	
AI	0,090	h	Ayudante instalador	17,42	1,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,10	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			12,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.03.03.05		ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M			
MACH	1,000	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	7,22	7,22	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,20	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			12,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03.03.06		ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M			
AD.	1,000	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	5,78	5,78	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	10,80	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			10,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

APARTADO 05.03.04 N2 PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS

05.03.04.01		ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14			
PANREG	1,000	ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14	620,63	620,63	
O1I	2,000	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	41,68	
AI	2,000	h	Ayudante instalador	17,42	34,84	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	697,20	13,94	
			TOTAL PARTIDA.....			711,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

APARTADO 05.03.05 N2 PANEL IGE-10/200/35 COMPRIMIDOS

05.03.05.01		ud	Panel Regulación IGE-10/200/35			
PAREG	1,000	ud	Panel Regulación IGE-10/200/35	702,13	702,13	
O1I	2,000	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	41,68	
AI	3,000	h	Ayudante instalador	17,42	52,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	796,10	15,92	
			TOTAL PARTIDA.....			811,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 05.03.06 N2 PANEL IGE-25PLUS50/14 COMPRIMIDOS						
05.03.06.01		ud	Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14			
PUESTRAB	1,000	ud	Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14	354,02	354,02	
O1I	1,200	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	25,01	
AI	1,200	h	Ayudante instalador	17,42	20,90	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	399,90	8,00	
			TOTAL PARTIDA.....			407,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 05.03.07 N2 REGULADOR RLSE-35 PLUS/200/35						
05.03.07.01		ud	Regulador RLSE-35 Plus/200(3535			
REGU	1,000		Regulador RLSE-35 Plus/200(3535	341,03	341,03	
O1I	1,200	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	25,01	
AI	1,200	h	Ayudante instalador	17,42	20,90	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	386,90	7,74	
			TOTAL PARTIDA.....			394,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 05.04 PIPING Y ACCESORIOS						
05.04.01		m	Union Recta Tubo - Tubo 10 mm O.D.			
UNION RECTA	1,000	ud	Union Recta Tubo - Tubo 10 mm O.D.	13,00	13,00	
O1I	0,040	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	0,83	
AI	0,040	h	Ayudante instalador	17,42	0,70	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	14,50	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			14,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.04.02		m	Tubo Acero Inoxidable Calibrado 8X10 316L / ml instalado			
TUBA.INOX	1,000	m	Tubo Acero Inoxidable Calibrado 8X10 316L / ml instalado	38,99	38,99	
O1I	0,040	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	0,83	
AI	0,040	h	Ayudante instalador	17,42	0,70	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	40,50	0,81	
			TOTAL PARTIDA.....			41,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

05.04.03		ud	SEÑALIZACION ETIQUETAS DE LÍNEA M2012			
05.5.1	4,000	ud	Etiqueta de línea Aire (12 unidades + 6 sentido de flujo)	11,55	46,20	
05.5.2	4,000	ud	Etiqueta de línea Helio (12 unidades + 6 sentido de flujo)	11,55	46,20	
05.5.3	4,000	ud	Etiqueta de línea Nitrógeno (12 unidades + 6 sentido de flujo)	11,55	46,20	
AI	0,830	h	Ayudante instalador	17,42	14,46	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	153,10	3,06	
			TOTAL PARTIDA.....			156,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

05.04.04		ud	TRANSPORTE DE EQUIPOS			
05.6.1	1,000	UD	Transporte de Equipos PG	165,00	165,00	
AI	0,400	h	Ayudante instalador	17,42	6,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	172,00	3,44	
			TOTAL PARTIDA.....			175,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD						
SUBCAPÍTULO 06.01 ELECTRICIDAD						
06.01.01		un	CUADRO GENERAL DE PROTECCION			
			Partida de cuadro general de protección incluyendo la reorganización de cuadro y a paramento existente para su adaptación de los nuevos circuitos proyectados, cableado, pequeño material y mano de obra de montaje y conexionado			
CUAGENERAL	1,000	ud	CUADRO GENERAL DE PROTECCION	2.252,25	2.252,25	
O1E	6,200	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	113,58	
O2E	6,200	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	106,21	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	2.472,00	49,44	
			TOTAL PARTIDA.....			2.521,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
06.01.02		UD	AUTOTRANSFORMADOR			
			Autotransformador para conversión de tensión trifásica 220v a trifásica 400v con capacidad de 100 kvas, incluyendo instalación de línea de conexión hasta cuadro general de protección			
AUTOTRANSFR	1,000	UD	AUTOTRANSFORMADOR	8.085,00	8.085,00	
O1E	3,500	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	64,12	
O2E	3,500	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	59,96	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	8.209,10	164,18	
			TOTAL PARTIDA.....			8.373,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
06.01.03		UD	LINEA ALIM. SAI			
			Línea eléctrica para alimentación circuitos de enchufes sai formada por manguera 3x25 mm², 1000v, incluyendo mano de obra de instalación			
LIN.SAI	1,000	UD	Linea SAI	693,00	693,00	
O1E	2,500	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	45,80	
O2E	2,500	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	42,83	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	781,60	15,63	
			TOTAL PARTIDA.....			797,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
06.01.04		UD	LINEA ELECTRICA AA TRIFASICO			
			Línea eléctrica para aire acondicionado trifásico formada por cableado 5x10 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación			
LAC	1,000	UD	LINEA ELECTRICA AC	225,23	225,23	
O1E	2,000	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	36,64	
O2E	2,000	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	34,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	296,10	5,92	
			TOTAL PARTIDA.....			302,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
06.01.05		UD	LINEA ELECTRICA AA MONOFASICO3x6mm			
			Línea eléctrica para aire acondicionado monofásico formada por cableado 3x6 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación			
L.3X6 MM	1,000	ud	Linea elec. AA 3x6 mm	95,29	95,29	
O1E	1,000	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	18,32	
O2E	1,000	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	17,13	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	130,70	2,61	
			TOTAL PARTIDA.....			133,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
133,35SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.06		UD	LINEA ELECTRICA AA MONOFASICA 3x2.5mm			
			Línea eléctrica para aire acondicionado monofásico formada por cableado 3x2.5 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación.			
L.M 3X2.5 MM	1,000	ud	Linea elec. monofasica AA 3x2.5 mm	63,53	63,53	
O1E	0,500	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	9,16	
O2E	0,500	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	8,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	81,30	1,63	
			TOTAL PARTIDA.....			82,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.01.07		UD	LINEA ELEC. RECUPERADOR AIRE			
			Linea eléctrica para recuperador de aire monofásico formada por cableado 3x2.5 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación			
L. REC.A	1,000	ud	Linea elec. recuperador aire	115,50	115,50	
O1E	0,115	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	2,11	
O2E	0,115	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	1,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	119,60	2,39	
			TOTAL PARTIDA.....			121,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.01.08		UD	TRIFASICA PARA CUADRO SECUNDARIO CAMARA			
			Línea eléctrica trifásica para cuadro secundario cámara de cultivo formada por cableado 5x10 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación			
TRIC2	1,000	UD	TRIFASICA PARA CUADRO SECUNDARIO CAMARA	225,23	225,23	
O1E	0,500	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	9,16	
O2E	0,500	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	8,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	243,00	4,86	
			TOTAL PARTIDA.....			247,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.01.09		UD	TRIFASICA PARA CAMPANA			
			Línea eléctrica trifásica para campana extractora formada por cableado 5x2.5 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación			
TRICAMP	1,000	UD	TRIFASICA PARA CAMPANA	56,02	56,02	
O1E	0,300	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	5,50	
O2E	0,300	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	5,14	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	66,70	1,33	
			TOTAL PARTIDA.....			67,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.01.10		UD	MONOFASICA PARA ECHUFES			
			Instalación línea eléctrica monofásica para enchufes de sobremesa y encimeras formada por cableado 3x2.5 mm2 de bajo tubo corrugado incluso mano de obra de instalación y conexionado de enchufes (no incluye canal porta mecanismos y enchufes)			
MONOENCHU	1,000	UD	MONOFASICA PARA ECHUFES	57,17	57,17	
O1E	0,080	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	1,47	
O2E	0,080	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	1,37	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	60,00	1,20	
			TOTAL PARTIDA.....			61,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.11		UD	MONOFASICA PARA ECHUFES S.A.I.			
			Línea eléctrica monofásica para enchufes s.a.i. de sobremesa y encimeras formada por cableado 3x2.5 mm2 de bajo tubo corrugado incluso mano de obra de instalación y conexionado de enchufes (no incluye canal porta mecanismos y enchufes)			
MONOSAI	1,000	UD	MONOFASICA PARA ECHUFES S.A.I.	54,45	54,45	
O1E	0,040	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	0,73	
O2E	0,040	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	0,69	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	55,90	1,12	
			TOTAL PARTIDA.....			56,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.01.12		UD	TRIFASICA FORMADA POR BASE EMPOTRABLE			
			Toma de corriente trifásica formada por base empotrable 3p+n+tt 20 a, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalació			
TRIFEMPO	1,000	UD	TRIFASICA FORMADA POR BASE EMPOTRABLE	53,46	53,46	
O1E	0,070	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	1,28	
O2E	0,070	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	1,20	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	55,90	1,12	
			TOTAL PARTIDA.....			57,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

06.01.13		UD	MONOFASICA FORMADA POR BASE DE ECHUFE			
			Toma de corriente monofásica formada por base de enchufe schuko 2p+tt 16 a ó similar, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación			
MON.B.ENCH	1,000	UD	MONOFASICA FORMADA POR BASE DE ECHUFE	31,35	31,35	
O1E	0,050	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	0,92	
O2E	0,050	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	0,86	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	33,10	0,66	
			TOTAL PARTIDA.....			33,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.01.14		UD	ENCHUFE PARA TERMO ELECTRICO			
			Punto de enchufe para termo eléctrico formad por base de enchufe schuko 2p+tt 16 a ó similar, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación			
ENCHUTER	1,000	UD	ENCHUFE PARA TERMO ELECTRICO	35,23	35,23	
O2E	0,060	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	1,03	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	36,30	0,73	
			TOTAL PARTIDA.....			36,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.01.15		UD	PUNTO DE LUZ CON INTERRUPTOR			
			Punto de luz con interruptor formado por mecanismo empotrable, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación			
PTO.LUZ.INT	1,000	UD	PUNTO DE LUZ CON INTERRUPTOR	32,92	32,92	
O1E	0,040	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	0,73	
O2E	0,040	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	0,69	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	34,30	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			35,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.16		UD	PUNTO DE LUZ CON CONMUTADOR			
			Punto de luz con conmutador formado por mecanismo empotrable, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación			
PTOCONMU	1,000	UD	PUNTO DE LUZ CON CONMUTADOR	32,92	32,92	
O1E	0,040	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	0,73	
O2E	0,040	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	0,69	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	34,30	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			35,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

06.01.17		UD	PUNTO DE LUZ CON DOBLE PULSADOR			
			Punto De Luz Con Doble Pulsador Para Pantalla De Proyector Formado Por Mecanismo Empotrable, Incluyendo P P De Cajas De Registro, Cableado Bajo Tubo Corrugado Y Man<D De Obra De Instalación			
BOBPUL	1,000	UD	PUNTO DE LUZ CON DOBLE PULSADOR	66,07	66,07	
O1E	0,050	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	0,92	
O2E	0,050	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	0,86	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	67,90	1,36	
			TOTAL PARTIDA.....			69,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

06.01.18		UD	DETECTOR DE PRESENCIA			
			Detector de presencia para maniobra de climatización, formado por detector de superficie en techo 360°, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación			
DETPRES	1,000	UD	DETECTOR DE PRESENCIA	98,64	98,64	
O1E	0,090	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	1,65	
O2E	0,090	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	1,54	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	101,80	2,04	
			TOTAL PARTIDA.....			103,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.01.19		UD	PUNTO DE LUZ PARA ILUMINACIÓN/ EMERGENCIAS			
			Punto de luz para iluminación/ emergencias incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación			
PTO.LUZEMERG	1,000	UD	PUNTO DE LUZ PARA ILUMINACIÓN/ EMERGENCIAS	13,75	13,75	
O1E	0,040	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	0,73	
O2E	0,040	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	0,69	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	15,20	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			15,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.01.20		UD	PUESTOS DE TRABAJO			
			Puestos De Trabajo De Informática Formado Por Caja Empotrable En Pared Con Marco Embellecedor , Incluyendo 6 Tomas De Corriente Blancas, 2 Tomas De Corriente Rojas , 1 Placa Para 2 Tomas Rj45 Y 2 Tomas Rj45 Cat6			
P.TRABA	1,000	1	PUESTOS DE TRABAJO	255,02	255,02	
O1E	0,130	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	2,38	
O2E	0,130	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	2,23	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	259,60	5,19	
			TOTAL PARTIDA.....			264,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.21		UD	MODULAR TIPO PANTALLA			
			Luminaria Modular Tipo Pantalla Led Empotrable 60x60 Marca Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación			
LUMIMODU	1,000	UD	MODULAR TIPO PANTALLA	180,40	180,40	
O1E	0,050	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	0,92	
O2E	0,050	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	0,86	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	182,20	3,64	
			TOTAL PARTIDA.....			185,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.01.22		UD	LUMINARIA TIPO PANTALLA ESTANCA			
			Luminaria tipo pantalla estanca superficie con 2 tubos leds 20w 1200 mm philips ó similar, incluso mano de obra de replanteo y colocación			
LUM.EST	1,000	UD	Luminaria pantalla estanca	127,05	127,05	
O1E	0,600	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	10,99	
O2E	0,600	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	10,28	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	148,30	2,97	
			TOTAL PARTIDA.....			151,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

06.01.23		UD	LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT LED EMPOTRABLE			
			Luminaria Tipo Downlight Led Empotrable Nw Wde Flood tipo Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación			
DOWNNL	1,000	UD	LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT LED EMPOTRABLE	49,09	49,09	
O2E	0,082	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	1,40	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	50,50	1,01	
			TOTAL PARTIDA.....			51,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

06.01.24		UD	DOWNLIGHT LEO EMPOTRABLE			
			Luminaria Tipo Downlight Leo Empotrable Nw Advence General tipo Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación			
DOWNNLEO	1,000	UD	DOWNLIGHT LEO EMPOTRABLE	82,47	82,47	
O1E	0,040	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	0,73	
O2E	0,040	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	0,69	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	83,90	1,68	
			TOTAL PARTIDA.....			85,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.01.25		UD	LUMINARIA EMERGENCIAS			
			Luminaria Emergencias Normalux Dunna ó similar. Led Superficie 150 Lum, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocacion			
LUMIEMER	1,000	UD	LUMINARIA EMERGENCIAS	33,66	33,66	
O1E	0,050	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	0,92	
O2E	0,050	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	0,86	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	35,40	0,71	
			TOTAL PARTIDA.....			36,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

06.01.26		UD	COLOCACION DE LUMINARIA DE EMERGENCIAS			
			Colocación de luminaria de emergencias existente, incluso mano de obra de replanteo y conexionado			
COLOLUM.EMERG	1,000	UD	COLOCACION DE LUMINARIA DE EMERGENCIAS	13,86	13,86	
O2E	0,090	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	1,54	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	15,40	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			15,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.27		UD	INSTALACIÓN ELECTRICA Y LUMÍNICA DE C2			
			Instalación eléctrica de cámara C2 formada por: - 48 pantallas fluorescentes trilux 7191d/58 o similar - 48 tubo led philips 1500 mm 25w 840/865 o similar - 1 sonda pt100 con 2 mts de cable 90210760 - 1 control termopar/pt100 100-240ac-rele - 2 tomas 2p+tt e/s plexo gr - 2 puntos monofásicos para bandeja motorizada - canal dlp evolutiva 50x105 mm c/tapa - cajas estancas pared 240x190 ip 56 at - manguera electroflex pvc pg11 gris - manguera rvk-0.6/ 1kv 3x1.5 mm² ng - pequeño material - mano de obra de instalación			
INST.ELE.C2	1,000	ud	Instalación electrica y luminica C2	9.413,25	9.413,25	
O1E	6,000	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	109,92	
O2E	6,000	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	102,78	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	9.626,00	192,52	
			TOTAL PARTIDA.....			9.818,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.01.28		ud	CUADRO ELECTRICO CAMARA C2			
			Cuadro eléctrico cámara C2 formado por: - 1 armario estanco superficie ip65 72 Módulos o similar - 1 magneto térmico 4p 25ª - 2 magneto térmicos 1p+n 16 a - 1 magneto térmico 1p+n 10 a - 4 magneto térmicos 4p 10 a - 1 diferencial 4p 40a, 30 ma - 2 diferencial 2p 40a, 30 ma - 1 contactor esb 40-40 230v 4 na - 1 selector mando e214-16-101 - 1 programador digital dt1 - 1 bloque repartidor carril din - 8 interruptores carril mando e211-16-10 - pequeño material - mano de obra de instalación			
CUADR.C2	1,000	UD	Cuadro eléctrico camara C2	1.837,00	1.837,00	
O1E	5,000	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	91,60	
O2E	5,000	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	85,65	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	2.014,30	40,29	
			TOTAL PARTIDA.....			2.054,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.01.29		ud	O.C.A			
			Inspección inicial O.C.A. de instalación eléctrica en BT de pabellón.			
INSP.OCA	1,000	UD	INSP.O.C.A	346,50	346,50	
O1E	1,300	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	23,82	
O2E	1,300	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	22,27	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	392,60	7,85	
			TOTAL PARTIDA.....			400,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 06.02 DATOS						
06.02.01		UD	TOMA DE RED DE DATOS			
			Toma de red de datos formada por base rj45 cat6, incluyendo cableado utp bajo tubo corrugado hasta rack informático y mano de obra de instalación			
RED.DAT	1,000	UD	TOMA DE RED DE DATOS	56,98	56,98	
O1E	0,090	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	1,65	
O2E	0,090	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	1,54	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	60,20	1,20	
			TOTAL PARTIDA.....			61,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.02.02		UD	PACK INFORMATICO			
			Pack informático formado por armario 19 "s 22u, incluyendo 3 paneles de 24 puertos con bases rj45 cat6, regletero de enchufes c/ interruptor, y mano de obra de montaje conexionado y comprobado			
PACK.INFOR	1,000	UD	PACK INFORMATICO	1.299,38	1.299,38	
O1E	2,000	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	36,64	
O2E	2,000	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	34,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.370,30	27,41	
			TOTAL PARTIDA.....			1.397,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.02.03		ud	ROUTER			
			Router 300m ngb switchgiga 4p - 3ant. Desm - 1mimo o similar.			
A.ROUTER	1,000	u	Ud. router	69,30	69,30	
O1E	0,300	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	5,50	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	74,80	1,50	
			TOTAL PARTIDA.....			76,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.03 EQUIPO DE PROYECCIÓN						
06.03.01		UD	EQUIPO PROYECCIÓN			
			Instalación de equipo de proyección formado por: -Proyector tipo Hitachi CP-CX 2502500 XGA 0.60:1 ó similar, con soporte. -Pantalla eléctrica tipo Traulux Elite 180 x 180 cm ó similar, con mando. - Mano de obra de instalación.			
PROYEC	1,000	UD	EQUIPO. PROYECCION	1.137,68	1.137,68	
O1E	0,500	h	Oficial 1ª Electricista	18,32	9,16	
O2E	0,500	h	Oficial 2ª Electricista	17,13	8,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.155,40	23,11	
			TOTAL PARTIDA.....			1.178,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN FONTANERÍA

07.01		UD	FONTANERÍA			
			Instalación de fontanería para aseos e instalación para nuevos fregadores. Instalación de cobre de diametro 22 y accesorios, ppr de diametro 25 y accesorios, cobre de diamtretro 18 y accesorios, PVC de diamtro 110,50,40 y accesorios, asi como mano de obra de la instalación.			
07.1.1	1,000	UD	FOntaneria aséos y fregadores	2.032,80	2.032,80	
O1F	6,900	h	Oficial 1ª Fontanero	17,34	119,65	
AF	6,900	h	Ayudante fontanero	14,89	102,74	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	2.255,20	45,10	
			TOTAL PARTIDA.....			2.300,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

07.02		UD	SANITARIOS Y GRIFERIAS			
			Instalación y puesta en marcha de aparatos sanitarios y griferias. (termo 80l, 2 wc, grifos ducha, 2 grifos lavabo, 2 lavabos, un fregadero,1 grifo fregadero, 1 mampara de ducha).			
07.2.1	1,000	ud	Sanitarios y Griferias	1.633,63	1.633,63	
O1F	2,800	h	Oficial 1ª Fontanero	17,34	48,55	
AF	2,800	h	Ayudante fontanero	14,89	41,69	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.723,90	34,48	
			TOTAL PARTIDA.....			1.758,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.03		UD	ACCESORIOS DE BAÑOS			
			Instalación y puesta en marcha de accesorios de baños, compuestos por: (Espejos inclinables, toalleros, jaboneras, portarrollos, papeleras, porta escobillas, y barras de transferencia lateral en inodoro.)			
P18CL030	2,000	ud	Toallero lavabo 600 mm.metal crom.	48,28	96,56	
P18CL040	2,000	ud	Jabonera metal cromado	30,84	61,68	
P18CC050	2,000	ud	Portarrollos acero inox. c/tapa	26,57	53,14	
P18CC100	2,000	ud	Papelera acero inox. universal 26 l.	135,14	270,28	
P18CC130	2,000	ud	Porta escobilla acero inox.	41,58	83,16	
P18CB260	1,000	ud	Barra apoyo acero inox.abat.doble 85 cm.	147,84	147,84	
P18CB250	1,000	ud	Barra apoyo acero inox. doble 85 cm.	83,16	83,16	
P18CB130	2,000	ud	Espejo inclinable nylon/Al. 70x60 mm.	389,12	778,24	
O1F	1,000	h	Oficial 1ª Fontanero	17,34	17,34	
AF	1,000	h	Ayudante fontanero	14,89	14,89	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.606,30	32,13	
			TOTAL PARTIDA.....			1.638,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.04		UD	MAQUINA AGUA DESTILADA			
			Suministro, colocación y puesta en marcha de maquina de agua destilada modelo ELIX 10L ó similar, incluso filtro especial. Todos los sistemas y depósitos son compatibles a nivel de sondas/ señales.....etc			
MAQ.AD	1,000	ud	Maquina de agua destilada	17.151,75	17.151,75	
FILT.ESP	1,000	ud	Filtro Especial	298,57	298,57	
O1F	0,900	h	Oficial 1ª Fontanero	17,34	15,61	
AF	0,900	h	Ayudante fontanero	14,89	13,40	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	17.479,30	349,59	
			TOTAL PARTIDA.....			17.828,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.05		UD	SIFONES ESPECIALES			
			PA. a justificar de suministro e instalación de sifones especiales.			
			TOTAL PARTIDA.....			583,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
Sin descomposición
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06		UD	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO			
			Ejecución de acometida de saneamiento, incluyendo arqueta de registro y reposiciones.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			2.735,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

07.07		UD	DESAGUES AA			
			Desagues de cassette con sifones individuales y sifon general y conexión a acometida de desague			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			405,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

27/04/2015
177396/15835
SRG
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CÁMARAS						
08.01		UD	Recinto C1			
			Suministro y formación de camara de refrigeración C1 (con suelo tipo coldkit ó similar).			
RC1	1,000	ud	Recinto C1	3.638,25	3.638,25	
M.E	10,000	h	Montador especializado	20,74	207,40	
AME	10,000	h	Ayudante montador	17,13	171,30	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	4.017,00	80,34	
			TOTAL PARTIDA.....			4.097,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						
08.02		ud	Recinto C2			
			Suministro y formación de cámara de cultivo C2 (sin suelo tipo coldkit ó similar).			
REC2	1,000	ud	Recinto C2	4.389,00	4.389,00	
M.E	10,000	h	Montador especializado	20,74	207,40	
AME	10,000	h	Ayudante montador	17,13	171,30	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	4.767,70	95,35	
			TOTAL PARTIDA.....			4.863,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
08.03		ud	Refrigeración C1			
			EQUIPO REFRIGERACION CAMARA C1 COMPUESTO DE: Equipo split tipo INTACCOM MSH-NF-1016 5/8 CV.ó similar e instalación compuesta de: tuberías de cobre de distintas medidas y aisladas, realización de desagüe, cableado de maniobra entre equipos (QUEDA FUERA ALIMENTACION ELECTRICA Y TERMICOS DE PROTECCION). Mano de obra installation y pequeños materiales. (VALIDO PARA UN MAXIMO DE 10 METROS DE SEPARACION ENTRE UNIDADES).			
SPLT.INTCC	1,000	ud	intaccom msh-nf	2.829,75	2.829,75	
INST. TUBE.	1,000	ud	Instalación Tuberias	808,50	808,50	
M.E	0,800	h	Montador especializado	20,74	16,59	
AME	0,800	h	Ayudante montador	17,13	13,70	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	3.668,50	73,37	
			TOTAL PARTIDA.....			3.741,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04		ud	Refrigeración C2			
			EQUIPO REFRIGERACION CAMARA CULTIVOS C 2. CON UNIDAD EVAPORADORA CENTRIFUGA Y CONDUCTO. COMPUESTO DE:			
			Unidad condensadora tipo FHT 4518YHR-CALDERIN 1 1/2 CV ó similar			
			Válvula DANFOS TEN-2 R-134A. ó similar			
			Orificio Nº 3.			
			Solenoide 3/8 CASTEL S.			
			Conector.			
			Filtro CASTEL 3/8 S.			
			Visor 3/8 S.			
			Presostato alta y baja.			
			Presostato alta.			
			Soporte.			
			Latiguillos 1/4 600 mm.			
			Evaporador centrifugo ICCM-1606 9/9. (PARA CONDUCTO)			
			cuadro especial con control de humedad.			
			Conductos de chapa de acero, aislado, tanto impulsión como retorno, rejillas de impulsión y retorno.			
			Instalación compuesta de: tuberías de cobre de distintas medidas y aisladas, realización de desagüe, cableado de maniobra entre equipos . (VALIDO PARA UN MAXIMO DE 10 METROS DE SEPARACION ENTRE UNIDADES). ELECTRICA Y TERMICOS DE PROTECCION). Mano de obra instalación y pequeños			
U.COND.	1,000	ud	Unidad Condensadora	1.484,41	1.484,41	
VAL. DANF	1,000	ud	Valvula Danfos ten	45,34	45,34	
ORI.Nº3	1,000	ud	Orificio nº3	18,92	18,92	
SOLE.38	1,000	ud	Solenoide 3/8 castel	46,05	46,05	
CONECTOR	1,000	ud	Conector	1,91	1,91	
FIL. CASTEL	1,000	ud	Filtro castel	11,67	11,67	
VISOR 38	1,000	ud	visor 3/8	19,29	19,29	
PRE.B-A	1,000	ud	Presostato baja/alta	62,06	62,06	
PRE ALTA	1,000	ud	Presostato alta	40,66	40,66	
SOPRT.	1,000	ud	Soporte	4,97	4,97	
LATGU.	1,000	ud	Latiguillos 1/4	24,53	24,53	
EVA. CENTRIF	1,000	ud	Evaporador Centrífugo	2.500,00	2.500,00	
CUA. ESP	1,000	ud	Cuadro especial	1.437,98	1.437,98	
COND.CHA	1,000	ud	Cond. Chapa de acero	1.963,50	1.963,50	
INST. TUB	1,000	ud	Instalacion Tub. Cobre	1.732,50	1.732,50	
M.E	2,000	h	Montador especializado	20,74	41,48	
AME	2,000	h	Ayudante montador	17,13	34,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	9.469,50	189,39	
			TOTAL PARTIDA.....			9.658,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.05		ud	Humdificador SKE 5M			
			HUMIDIFICADOR DE VAPOR NEPTRONIC, MODELO: SKE-5M.ó similar			
			Humidificador autoproductor de vapor mediante resistencias eléctricas y regulación proporcional con controlador integrado. Regulación mediante rele de estado sólido. Cilindro de vapor en acero inoxidable de 304 extraíble.			
			Resistencias eléctricas en acero inoxidable en aleación de incoloy 825 anti incrustaciones. Sonda de nivel de agua dieléctrica en acero inoxidable y teflonada. Doble nivel protección			
			térmica. Bomba de descarga de agua del tanque. Carcasa exterior en acero pintado. Protección IP31 Cuadro de control con display y teclas de indicación de estado, alarmas y programación.			
			Sistema exclusivo " AFEC " Anti espuma y ahorro energético por regulación de ciclos de drenaje.			
HUMIDISKE5M	1,000	ud	Humidificador ske5m	3.848,46	3.848,46	
SONDA	1,000	ud	Sonda Conducto	176,72	176,72	
HUMIDO	1,000	ud	Humidostato	176,72	176,72	
LANZ.DISTR	1,000	ud	Lanza distrubucion vapor	114,35	114,35	
TUB.VAPOR	2,000	ud	Tubo de vapor	69,30	138,60	
INSTALA.	1,000	ud	Instalación, mano de obra....	462,00	462,00	
M.E	1,500	h	Montador especializado	20,74	31,11	
AME	1,500	h	Ayudante montador	17,13	25,70	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	4.973,70	99,47	
			TOTAL PARTIDA.....			5.073,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SETENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

08.06		ud	Estanterias PVC C1			
			Estanteria en L en pvc fabricadas con resinas plásticas de alta calidad, que eviten condensaciones, no se oxiden y con una resistencia min de 400 kg/m2 en carga. Inalterables a ácidos, aceites, grasas y humedades. Temperaturas desde -40ºC a 80 ºC. Zona de 2000x500x1745 mm con 3 estantes. y zona de 1500x500x1745 mm con 5 estantes.			
EST.L	1,000	ud	Estanteria en L	1.617,00	1.617,00	
CASQ SEG	1,000	ud	Casquillos Seguridad	288,75	288,75	
M.E	1,000	h	Montador especializado	20,74	20,74	
AME	1,000	h	Ayudante montador	17,13	17,13	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.943,60	38,87	
			TOTAL PARTIDA.....			1.982,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.07		ud	Estanterias Móbiles			
			P.A Estantería con estructura de hierro galvanizado, 3 estantes en acero inoxidable y 2 estantes el superior y el de en medio móviles, con motor. Dimensiones de estanterías: de 3200x2500x500 mm.			
EST.ACINO	1,000	ud	Estanteria Móbil	4.770,15	4.770,15	
M.E	1,200	h	Montador especializado	20,74	24,89	
AME	1,200	h	Ayudante montador	17,13	20,56	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	4.815,60	96,31	
			TOTAL PARTIDA.....			4.911,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

08.08		ud	Programación Cámaras			
			Sistema de programacion compuesto por pantalla tactil con PLC, tipo PROFACE O SCHNEIDER,o similar con registro de datos.			
SIST. PROGR	1,000	ud	Sistema de programación	2.102,10	2.102,10	
SONDAS.MATER.	1,000	ud	Sondas y pequeños materiales	462,00	462,00	
PROGRAMACION	1,000	ud	Programación	334,95	334,95	
M.E	10,000	h	Montador especializado	20,74	207,40	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	3.106,50	186,39	
			TOTAL PARTIDA.....			8.292,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
CONFORME LEVANTANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN						
SUBCAPÍTULO 09.01 CLIMATIZACIÓN						
09.01.01		ud	unidad exterior de aire acondicionado			
			Ud. Suministro y colocación de unidad exterior de aire acondicionado tipo Mithsubishi Electric modelo PUHY-P200 YJM-A ó similar de 20000 Frigorías y 25000 calorías.			
AC.EXT	1,000	ud	unidad exterior de aire acondicionado	7.439,36	7.439,36	
O1I	0,750	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	15,63	
AI	0,750	h	Ayudante instalador	17,42	13,07	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	7.468,10	149,36	
			TOTAL PARTIDA.....			7.617,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
09.01.02		ud	DERIVADORES			
			Ud. Suministro y colocación de 8 derivadores de entrada y 2 salidas dobles de cobre.			
DERIVADRS	1,000	UD	DERIVADORES	82,01	82,01	
O1I	0,130	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,71	
AI	0,130	h	Ayudante instalador	17,42	2,26	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	87,00	1,74	
			TOTAL PARTIDA.....			88,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
09.01.03		UD	CASET 5000			
			Ud. Suministro y colocación de 2 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P63UBM-E ó similar de 5000/6300 frigocalorías.			
CASE 5000	1,000	UD	CASET	1.539,04	1.539,04	
O1I	0,400	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	8,34	
AI	0,400	h	Ayudante instalador	17,42	6,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.554,40	31,09	
			TOTAL PARTIDA.....			1.585,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
09.01.04		UD	CASET 4000			
			Ud. Suministro y colocación de 1 cassete de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P40UCH-E ó similar de 4000/5000 frigocalorías.			
CAS4000	1,000	UD	CASETR	1.447,22	1.447,22	
O1I	0,400	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	8,34	
AI	0,400	h	Ayudante instalador	17,42	6,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.462,50	29,25	
			TOTAL PARTIDA.....			1.491,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
09.01.05		UD	CASSETE 3200			
			Ud. Suministro y colocación de 3 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P32UCM-E ó similar, de 3200 frigocalorías.			
CAS 3200	1,000	UD	CASSETE	1.351,35	1.351,35	
O1I	0,400	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	8,34	
AI	0,400	h	Ayudante instalador	17,42	6,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.366,70	27,33	
			TOTAL PARTIDA.....			1.393,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto
24/04/2015
177396/15835
SRG

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.01.06		UD	CASSETE 2500			
			Ud. Suministro y colocación de 3 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P25JCM-E ó similar de 2500 frigocalorías.			
CAS2500	1,000	UD	CASSETE 2500	1.314,39	1.314,39	
O1I	0,400	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	8,34	
AI	0,400	h	Ayudante instalador	17,42	6,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.329,70	26,59	
			TOTAL PARTIDA.....			1.356,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

09.01.07		UD	CASSETE 2000			
			Ud. Suministro y colocación de 1 cassete de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P20UCM-E ó similar de 2000 frigocalorías.			
CAS 2000	1,000	UD	CASSETE 2000	1.301,69	1.301,69	
O1I	0,400	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	8,34	
AI	0,400	h	Ayudante instalador	17,42	6,97	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.317,00	26,34	
			TOTAL PARTIDA.....			1.343,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.01.08		UD	TERMOSTATOS			
			Ud. Suministro y colocación de 10 termostatos marca Mitsubishi Electric modelo: PAR-31 ó similar			
TERMS.	1,000	UD	TERMOSTATOS	108,80	108,80	
AI	0,300	h	Ayudante instalador	17,42	5,23	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	114,00	2,28	
			TOTAL PARTIDA.....			116,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

09.01.09		UD	RADIADORES CALOR AZUL			
			UD. Suministro e instalacion de Radiador tipo Rointe ó similar de calor azul, para 9 elementos MOD. Z			
RAAZUL	1,000	UD	RADIADORES CALOR AZUL	408,21	408,21	
AI	0,500	h	Ayudante instalador	17,42	8,71	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	416,90	8,34	
			TOTAL PARTIDA.....			425,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.02 VENTILACIÓN						
09.02.01		UD	RECUPERADOR CADB-ND18.			
			Ud. Suministro y colocación de recuperador de aire modelo: CADB-ND18. ó similar			
RAC.ND-18	1,000	UD	RECUPERADOR CADB-ND-18	2.654,19	2.654,19	
O1I	0,800	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	16,67	
AI	0,800	h	Ayudante instalador	17,42	13,94	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	2.684,80	53,70	
			TOTAL PARTIDA.....			2.738,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
09.02.02		UD	RECUPERADOR CADB-ND12			
			Ud. Suministro y colocación de recuperador de aire modelo: CADB-ND12 ó similar			
REC ND12	1,000	UD	RECUPERADOR CADB-ND12	2.174,87	2.174,87	
O1I	0,800	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	16,67	
AI	0,800	h	Ayudante instalador	17,42	13,94	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	2.205,50	44,11	
			TOTAL PARTIDA.....			2.249,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
09.02.03		UD	COBRE DOBLE RIGIDO			
			Ud. Suministro y colocación de 48 metros de cobre doble rígido con sus correspondientes curvas y salto para intercomunicación de máquinas de aire acondicionado.			
C2R	1,000	M	COBRE DOBLE RÍGIDO	20,45	20,45	
AI	0,150	h	Ayudante instalador	17,42	2,61	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	23,10	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			23,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
09.02.04		UD	CONDUCTOS EXTRACCION			
			Ud. Suministro y colocación de conductos de extracción e impulsión de recirculadores compueso por tubo de 356mm de fibra, T de derivación metálicas de 356mm, reducciones de 356 a 175mm, tubo de fibra de 175mm, abrazaderas de 355mm y 24 rejillas de aluminio de 300x150 con sus correspondientes marcos de instalación.			
CON.EXT	1,000	UN	CONDUCTOS EXTRACCIÓN	3.066,53	3.066,53	
O1I	10,000	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	208,40	
AI	10,000	h	Ayudante instalador	17,42	174,20	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	3.449,10	68,98	
			TOTAL PARTIDA.....			3.518,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS						

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS/ ALARMA/ GRABACION						
SUBCAPÍTULO 10.01 Grabación						
10.01.01		ud	**Grabador Digital BOSCH ó de 4 canales calidad 960H y Disco Duro**			
			4 canales, 960CIF en tiempo real, 2 ranuras de disco duro, grabadora de DVD opcional. Incluye Disco Duro de 1 Tera, operativo las 24 horas al día y con 3 años de garantía.			
GRAB.DIG	1,000	UD	Grabador Digital BOSCH de 4 canales calidad 960H y Disco Duro	561,33	561,33	
O1T	0,250	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	4,58	
AT	0,250	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	4,11	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	570,00	11,40	
			TOTAL PARTIDA.....			581,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
10.01.02		ud	**Camara bullet exterior**			
			Cámara compacta con infrarrojos - Impermeable IP66 - 1/3" Sony 1.3 Megapixel ó similar Exmor - IMX138LQ+FH3520 - 1000 líneas - Lente varifocal 2.8~12 mm - 0 Lux - 42 LEDs Alcance 40 m - IR CUT			
CAMEXT	1,000	UD	Camara bullet exterior	220,30	220,30	
O1T	0,220	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	4,03	
AT	0,220	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	3,62	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	228,00	4,56	
			TOTAL PARTIDA.....			232,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
10.01.03		ud	**Cámaras Minidomo CCD Sony 1/3" ó similar**			
			Sensibilidad 0 Lux con IR. OS. Óptica Varifoca 2.8-10mm. Ajuste exterio de focal. 35 pcs LED IR 25m 850nm. Protección IP66. Antivandálico.			
CAMMIN	1,000	UD	Cámara Minidomo CCD Sony 1/3"	205,59	205,59	
O1T	0,150	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	2,75	
AT	0,150	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	2,47	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	210,80	4,22	
			TOTAL PARTIDA.....			215,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS						
10.01.04		ud	**Pack de 2 Transceptores pasivos de 1 canal. Balun ó similar**			
			2 transceptores pasivos de vídeo por par trenzado. Conector BNC macho, terminal inserción de cable - 330 m de alcance pasivo a pasivo color - Hasta 1500 m con receptor activo			
TRANSCPAS	1,000	UD	Pack de 2 Transceptores pasivos de 1 canal. Balun	24,38	24,38	
O1T	0,050	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,92	
AT	0,050	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,82	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	26,10	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			26,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
10.01.05		ud	**Alimentador para Camaras de 12V 2A**			
ALI12V2A	1,000	UD	Alimentador para Camaras de 12V 2A	10,67	10,67	
O1T	0,050	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,92	
AT	0,050	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,82	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	12,40	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			12,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
10.01.06		m	**Cable UTP rígido 4 pares x0,22 mm2 CAT-5e LSHO**			
CUTP	1,000	M	Cable UTP rígido 4 pares x0,22 mm2 CAT-5e LSHO	1,88	1,88	
O1T	0,030	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,55	
AT	0,030	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,49	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	2,90	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			2,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01.07		m	Tubo coarrugado doble capa 20mm			
TUB.CORR	1,000	M	Tubo coarrugado doble capa 20mm	0,92	0,92	
O1T	0,030	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,55	
AT	0,030	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,49	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	2,00	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			2,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS

10.01.08		ud	Parametrizacion, pequeño material y puesta a punto			
PARAME	1,000	UD	Parametrizacion, mano de obra, pequeño material y puesta a punto	323,40	323,40	
O1T	0,385	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	7,05	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	330,50	6,61	
			TOTAL PARTIDA.....			337,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 10.02 Intrusión

10.02.01		ud	Autómata/Módulo IP			
			Autómata/Módulo IP para conexón de las centrales Notifier, Esser y Galaxy ó similar con centro de control.			
AUTO.MIP	1,000	UD	Autómata/Módulo IP	1.051,51	1.051,51	
O1T	0,050	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,92	
AT	0,050	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,82	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.053,30	21,07	
			TOTAL PARTIDA.....			1.074,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

10.02.02		ud	Fuente de alimentación para IPEX.			
			Fuente de alimentación 12v, 3 amperios / hora, en carril DIN.			
FALIM	1,000	UD	Fuente de alimentación 12v, 3 amperios / h	68,15	68,15	
O1T	0,040	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,73	
AT	0,040	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,66	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	69,50	1,39	
			TOTAL PARTIDA.....			70,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.02.03		ud	Caja metálica para albergar fuentes de alimentación			
			Caja metálica para albergar fuentes de alimentació permite albergar fuente de Alimentación IPS 12040 o IPS 12041 y 2 baterias 12Vcc - 7,2 Ah			
CAJAM	1,000	UD	Caja metálica	61,22	61,22	
O1T	0,050	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,92	
AT	0,050	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,82	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	63,00	1,26	
			TOTAL PARTIDA.....			64,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

10.02.04		ud	Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación			
			Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación			
BAT.12V7A	1,000	UD	Batería 12V - 7 Ah	35,11	35,11	
O1T	0,045	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,82	
AT	0,045	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,74	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	36,70	0,73	
			TOTAL PARTIDA.....			37,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.02.05		ud	Central de Alarma Dimension 264 zonas programables. Central de Alarma Galaxy ó similar hasta 264 zonas de intrusión (16 Zonas en placa). 2 buses RS485. Hasta 32 puertas controladas Hasta 1.000 usuarios. Protección de hasta 32 grupos. Registro de eventos de 1.500 eventos grabados en el panel (independiente del registro de acceso).			
CENT.ALARMA	1,000	UD	Central de Alarma Galaxy	1.089,17	1.089,17	
O1T	0,040	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,73	
AT	0,040	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,66	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.090,60	21,81	
			TOTAL PARTIDA.....			1.112,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.02.06		ud	Teclado Alfanumérico para Central. Grado 3 Consola multifunción retroiluminada con display ALFANUMÉRICO LCD (2 líneas de 16 caracteres), teclado de silicona, zumbador, tapa (vertical) de protección (apertura Horizontal) y támper antisabotaje. Fabricado en poli carbonato.			
TECLADO	1,000	UD	Teclado Alfanumérico	191,73	191,73	
O1T	0,040	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,73	
AT	0,040	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,66	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	193,10	3,86	
			TOTAL PARTIDA.....			196,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.02.07		ud	Módulo Expansor 8 Entradas y 4 Salidas con caja para centrales Módulo expansor de 8 entradas y 4 salida para los sistemas Dimensión y G2. Protección contra manipulación. Roto switch para ajustar la dirección de módulo. Incluye caja autoprotegida por támper. Medidas: 175 x 155 x 25 mm.			
MOD.EXP	1,000	UD	Módulo expansor	129,36	129,36	
O1T	0,040	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	0,73	
AT	0,040	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	0,66	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	130,80	2,62	
			TOTAL PARTIDA.....			133,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.02.08		ud	Planimetria en 3D de las plantas del edifico Planimetria en 3D de las plantas del edifico			
PLANI3D	1,000	UD	Planimetria en 3D	517,44	517,44	
O1T	0,080	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	1,47	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	518,90	10,38	
			TOTAL PARTIDA.....			529,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

10.02.09		ud	Parametrización, etiquetado y marcaje en plano de los sensores. Parametrización, etiquetado y marcaje en plano de los sensores.			
PARA.	1,000	UD	Parametrización, etiquetado y marcaje en plano de los sensores.	300,30	300,30	
O1T	0,080	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	1,47	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	301,80	6,04	
			TOTAL PARTIDA.....			307,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.02.10		ud	Detector Tritech por Infrarrojos y Microondas, Detector BOSCH ó similar Tritech por Infrarrojos y Microondas. Alto nivel de detección y estabilidad. Altura de instalación entre 2,2m y 2,8m con máximo alcance y sin ajustes debido a su óptica multifacetada. Fácil de instalar, diseño en dos piezas. No se toca la placa ni el pirosensor evitando la suciedad y la corriente estática así como el paso de insectos.			
DETC.BOSCH	1,000	UD	Detector BOSCH	69,30	69,30	
O1T	0,080	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	1,47	
AT	0,080	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	1,32	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	72,10	1,44	
			TOTAL PARTIDA.....			73,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.02.11		ud	Sirena Exterior con señal acústica y óptica Sirena Exterior con señal acústica y óptica. Potencia de sonido de hasta 120 dB (medido a 1 metro). Señal acústica mediante transductor piezoeléctricO. Señal óptica mediante diodos LED de alta luminancia. Protección metálica interna. Protección contra sabotaje por apertura de la carcasa o por retirada de la superficie de montaje. Temperatura de funcionamiento de -35°C ~ +55°C. Clasificación ambiental EN50130-5 Clase III (exteriores resguardados)			
S.EXT	1,000	UD	Sirena Exterior	107,57	107,57	
O1T	0,080	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	1,47	
AT	0,080	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	1,32	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	110,40	2,21	
			TOTAL PARTIDA.....			112,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.02.12		ud	Sirena Interior de color blanca con flash Azul. Grado 2 Sirena de policarbonato para interiores. Potencia de 105 dB. Fabricada en policarbonato. Posibilidad de estampar serigrafía. Alimentación 12V CC /250 mA. Dimensiones: 122 x 73 x 43 mm			
SIR.INT	1,000	UD	Sirena iNTERIOR	51,11	51,11	
O1T	0,080	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	1,47	
AT	0,080	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	1,32	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	53,90	1,08	
			TOTAL PARTIDA.....			54,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.02.13		ud	Cableado, canalizacion y puesta en marcha. Cableado, canalizacion y puesta en marcha.			
CABLEAD.	1,000	UD	Cableado, canalizacion y puesta en marcha.	323,40	323,40	
O1T	1,800	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	32,98	
AT	1,800	h	Ayudante Telecomunicaniones	16,44	29,59	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	386,00	7,72	
			TOTAL PARTIDA.....			393,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 10.03 Extinción						
10.03.01		ud	**Central Notifier ID60 ó similar.**			
			Central analógica de 1 lazo compatible con la serie 500, 700, NFX, VIEW y SMART 4.ó similar			
CENTRL	1,000	UD	Central Notifier ID60.	1.264,65	1.264,65	
O1I	0,075	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,56	
AI	0,075	h	Ayudante instalador	17,42	1,31	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.267,50	25,35	
			TOTAL PARTIDA.....			1.292,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
10.03.02		ud	**Detector NOTIFIER ó similar blanco óptico de humo con aislador**			
			Detector óptico de humo con aislador incorporado. Detección analógica con algoritmos de procesamiento de la señales captadas por el detector. Ideal para fuegos de evolución lenta, con partículas de humo visibles. Incorpora funciones de test manual y automático y direccionamiento manual decádico (01-159). Dispone de dos leds para la indicación de alarma y salida para indicador remoto.			
DET.NOTIF.	1,000	UD	Detector NOTIFIER	77,39	77,39	
O1I	0,075	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,56	
AI	0,075	h	Ayudante instalador	17,42	1,31	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	80,30	1,61	
			TOTAL PARTIDA.....			81,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
10.03.03		ud	**Base para Detector de Incendio Analogico DX.**			
			Base para Detector de Incendio Analogico DX.			
BASE.DET.	1,000	UD	Base para Detector	14,73	14,73	
O1I	0,040	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	0,83	
AI	0,040	h	Ayudante instalador	17,42	0,70	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	16,30	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			16,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
10.03.04		ud	**Pulsador Direccionable Analogico Centrales DX Rearmable**			
			Pulsador de alarma direccionable rearmable para sistema analógico MorleyIAS. Admite el uso de cajas empotradas estándar. Incorpora led de estado, tapa de protección para evitar la activación accidental y llave para rearme. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios decádicos (01-159). Dispone de led tricolor que permite ver su estado desde cualquier punto.			
PULSADR	1,000	UD	Pulsador Direccionable	79,26	79,26	
O1I	0,080	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,67	
AI	0,080	h	Ayudante instalador	17,42	1,39	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	82,30	1,65	
			TOTAL PARTIDA.....			83,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
10.03.05		ud	**Sirena de Exterior de 120 dB**			
			Sirena para exteriores. Potencia de sonido de hasta 120 dB (medido a 1 metro). Señal acústica mediante transductor piezoeléctrico. Señal óptica mediante diodos LED de alta luminancia. Protección metálica interna. Protección contra sabotaje por apertura de la carcasa o por retirada de la superficie de montaje. Temperatura de funcionamiento de -35°C ~ +55°C. Clasificación ambiental EN50130-5 Clase III (exteriores resguardados). Alimentación: 12V CC (±20%). Consumo de señal óptica: 40 mA. Consumo de señal acústica: 270 mA. Dimensiones: 148 x 254 x 64 mm. - Peso: 805 g			
SIRE.EXT	1,000	UD	Sirena de Exterior	83,13	83,13	
O1I	0,110	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	2,29	
AI	0,110	h	Ayudante instalador	17,42	1,92	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	87,30	1,75	
			TOTAL PARTIDA.....			89,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto
27/04/2015
177396/15835
SRG

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.03.06		ud	Sirena Opticoacustica Analogica para Centralees DX. Sirena con flash de bajo consumo direccionable en color rojo para sistema analógico MorleyIAS ó similar. Se conecta directamente al lazo analógico pudiendo seleccionarse hasta tres niveles de volumen y 32 tonos. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios (01-159).			
SIR.OPTIACUS	1,000	UD	Sirena Opticoacustica	124,74	124,74	
O1I	0,075	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,56	
AI	0,075	h	Ayudante instalador	17,42	1,31	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	127,60	2,55	
			TOTAL PARTIDA.....			130,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

10.03.07		ud	Extintor de CO2 (Anhídrido Carbónico) 2 Kg. Eficacia 34B. Extintor de CO2 (Anhídrido Carbónico) 2 Kg. Eficacia 34B			
EXTI.CO2	1,000	UD	Extintor de CO2	55,44	55,44	
AI	0,200	h	Ayudante instalador	17,42	3,48	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	58,90	1,18	
			TOTAL PARTIDA.....			60,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

10.03.08		ud	.Extintor ALERTA de Polvo Polivalente ABC 6 Kg .Extintor ALERTA de Polvo Polivalente ABC 6 Kg. Eficacia 27A-183B-C			
EXTI.POLVO	1,000	UD	Extintor ALERTA de Polvo	36,61	36,61	
AI	0,165	h	Ayudante instalador	17,42	2,87	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	39,50	0,79	
			TOTAL PARTIDA.....			40,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

10.03.09		ud	Placa de Señalización de PCI. Señal Fotoluminiscente clase B para señalización. CTE y Certificado AENOR. Medidas: 210mm			
P.PCI	1,000	UD	Placa de Señalización de PCI.	6,69	6,69	
AI	0,100	h	Ayudante instalador	17,42	1,74	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	8,40	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			8,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

10.03.10		ud	Autómata/Módulo IP CPU 32bits, 4MB ampliable. Interfaz Eth, USB, CAN, 3xRS232, 1xRS485. 16 I/O configurables: Entradas digitales, Entradas analógicas 0-10V o 4-20mA. Salidas digitales (para relés). Salidas analógicas (0-10V). Hasta 16 expansiones esclavas adicionales. Puertos de comunicaciones extra: GPRS/3G. RF 433/868Mz. Zigbee/6LowPAN. Puede funcionar como maestra o esclava			
AUT.MOD.IP	1,000	UD	Autómata/Módulo IP	1.051,51	1.051,51	
O1I	0,150	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	3,13	
AI	0,150	h	Ayudante instalador	17,42	2,61	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.057,30	21,15	
			TOTAL PARTIDA.....			1.078,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

10.03.11		ud	Fuente de alimentación para IPEX. Fuente de alimentación 12v, 3 amperios / hora, en carril DIN.			
FUENT.ALIM	1,000	UD	Fuente de alimentación	68,15	68,15	
O1I	0,075	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,56	
AI	0,075	h	Ayudante instalador	17,42	1,31	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	71,00	1,42	
			TOTAL PARTIDA.....			72,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARÍA LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.03.12		ud	Caja metálica para albergar fuentes de alimentación			
			Caja metálica para albergar fuentes de alimentación. Permite albergar fuente de Alimentación IPS 12040 o IPS 12041 y 2 baterias 12Vcc - 7,2 Ah			
CAJA.METALICA	1,000	UD	Caja metálica	61,22	61,22	
O1I	0,075	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,56	
AI	0,075	h	Ayudante instalador	17,42	1,31	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	64,10	1,28	
			TOTAL PARTIDA.....			65,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.03.13		ud	Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación			
			Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación			
BAT.12V7AH	1,000	UD	Batería 12V - 7 Ah.	35,11	35,11	
O1I	0,075	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,56	
AI	0,075	h	Ayudante instalador	17,42	1,31	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	38,00	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			38,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.03.14		ml	Manguera contraincendios 2 x 1,5 mm. apantallada , libre de haló			
			Suministro e instalación de manguera contraincendios 2 x 1,5 mm. apantallada , libre de halógenos, instalada.			
MANGU.CONTRA.	1,000	M	Manguera contraincendios 2 x 1,5 mm.	2,04	2,04	
O1I	0,040	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	0,83	
AI	0,040	h	Ayudante instalador	17,42	0,70	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	3,60	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			3,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.03.15		ml	Tubo coarrugado doble capa 20mm			
			Tubo coarrugado doble capa 20mm			
TUBO.COARR.	1,000	M	Tubo coarrugado doble capa 20mm	0,92	0,92	
AI	0,090	h	Ayudante instalador	17,42	1,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	2,50	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			2,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.03.16		ud	Planimetria 3D para plantas del edificio.			
			Planimetria 3D para plantas del edificio.			
PLANI3D	1,000	UD	Planimetria en 3D	517,44	517,44	
O1I	0,070	h	Oficial 1ª Instalador	20,84	1,46	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	518,90	10,38	
			TOTAL PARTIDA.....			529,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

10.03.17		ud	Parametrizacion, etiquetado y marcaja en plano de los elementos.			
			Parametrizacion, etiquetado y marcaja en plano de los elementos.			
PARAMET.	1,000	UD	Parametrizacion,etiquetado y marcaja en plano....	265,65	265,65	
O1T	0,075	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	18,32	1,37	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	267,00	5,34	
			TOTAL PARTIDA.....			272,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 MOBILIARIO LABORATORIO						
11.01		UD	VITRINA/S PARA REACTIVOS v3			
			Vitrina/s para reactivos mod. V-3 De 900 mm. de long. X 400 mm. de ancho x 2050 mm. de altura. Serie 11 Romerotech, Dos puertas de madera y ventana de cristal y bisagras de 270º.Tres entrepaños regulables en altura.			
VITRI V3	1,000	ud	VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V-3	676,82	676,82	
IME	0,300	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	5,24	
AIM	0,300	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	4,75	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	686,80	13,74	
			TOTAL PARTIDA.....			700,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
11.02		UD	ARMARIO/S DE ACIDOS			
			ARMARIO/S DE ACIDOS Y BASES MOD. A-60. De 0.60 m. de long. x 0.60 m. de fondo x 2.05 m. de altura. Construido en madera MDF, tablero de fibras MDF de 19 mm de espesor, con puerta de madera. Con 6 cajones de Polipropileno. Capacidad 180 litros.			
ARM.ACBA	1,000	ud	ARMARIO/S DE ACIDOS Y BASES	1.056,01	1.056,01	
IME	0,150	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	2,62	
AIM	0,150	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	2,38	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.061,00	21,22	
			TOTAL PARTIDA.....			1.082,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
11.03		UD	EXTRACTOR HELICOCENTRIFUGOS TD MIXVEN			
			EXTRACTOR HELICOCENTRIFUGOS Serie TD MIXVEMod. T350/125 N, ó similar. Velocidad 1900 r/min. Caudal 300 m3/h. N.P.S. dB(A) 26.			
EXT.HELI	1,000	ud	EXTRACTOR HELICOCENTRIFUGOS	484,31	484,31	
IME	0,300	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	5,24	
AIM	0,300	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	4,75	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	494,30	9,89	
			TOTAL PARTIDA.....			504,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04		UD	VITRINA/S PARA GASES			
			VITRINA/S PARA GASES mod. VG-120.ó similar. De 1200 mm de long. x 920 mm. de ancho x 2600 mm de altura. Constituida por los siguientes elementos: 1,00 Cuerpo Superior. Cabina interior construida en Resina de alta presion autoextingible tipo FR (Fire Resistance) clasificadas M-1 Segun norma de reacion al fuego UNE 23727/90 especialmente fabricada para Vitrinas de Gases. Estructura metalica autoportante de tubo de acero suave laminado en frio ST-43 de 25 X 40 X 1,5 mm.			
			Ventana guillotina;construida en tubo de aluminio, dotada de dos juegos de puertas correderas de vidrio laminado de 3,0+3,0mm de alta seguridad sobre guias de PVC. Dotada de contrapeso unico trasero de seguridad que impide la caida accidental de la guillotina, con doble cable de acero.			
			Todos los elementos metalicos de la Vitrina tratados con recubrimiento electroestatico de pintura epoxi- poliester. Panel superior registrable y costado laterales en tablero melaminico de fibras densidad media MDF y cantos de PVC de 3 mm y 0,5 mm. Soportes interiores para enrejado.			
			Tablero de trabajo en Gres continuo antiacidos con recercado perimetral de 30 mm de espesor. Color gris claro. Dispositivo superior de evacuacion de gases condensados.			
			Cuerpo Inferior: Panel frontal de servicios para mando a distancia, bases electricas,y protecciones electricas. Instalados en posicion vertical u horizontal a elegir. Diseñada para facilitar el acceso a las instalaciones.			
			Servicios: Extractor en Polipropileno 0,75 cv 1.500 r.p.m. Caudal 2200m/3/h.			
			- Pileta en gres de 300 x 150 mm.			
			- Grifo de agua con mando a distancia.			
			- Grifo de gas con mando a distancia.			
			- 4 Tomas electricas Schuko ó similar DE 10/16 Protecion electrica:Diferencial, Magnetotermico y Guardamotor.			
			Iluminacion interior con lampara fluorescente superior a 500 lux con interruptor.			
			SISTEMA FLOWTRONIC F-3 TEL. Caracteristicas:			
			- Regulacion del Caudal mediante apertura de la guillotina.			
			- Alarma de control de temperatura.			
			- Alarma por falta de Caudal.			
			- Dispositivo de apertura maxima segun norma UNE-EN 14175.			
VITRIGAS	1,000	ud	VITRINA/S PARA GASES VG-120	7.058,55	7.058,55	
IME	0,450	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	7,85	
AIM	0,450	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	7,13	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	7.073,50	141,47	
			TOTAL PARTIDA.....			7.215,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS

11.05		UD	ARMARIO DE SEGURIDAD			
			ARMARIO DE SEGURIDAD UB-T-90.ó similar DIM: 590 X 500 X 600 mm. Con una puerta. Construido con doble pared de acero y aislado termicamente.Cubeto de retencion (V=12 1) . Bandeja perforada plancha acero plastificada			
ARMASEG	1,000	ud	ARMARIO DE SEGURIDAD	1.623,12	1.623,12	
IME	0,300	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	5,24	
AIM	0,300	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	4,75	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.633,10	32,66	
			TOTAL PARTIDA.....			1.665,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.06		UD	VITRINA/S PARA REACTIVOS v5			
			VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V-5.ó similar De 900 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de al- tura. Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.			
VITRIREAC.V5	1,000	ud	VITRINA/S PARA REACTIVOS v5	261,26	261,26	
IME	0,140	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	2,44	
AIM	0,140	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	2,22	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	265,90	5,32	
			TOTAL PARTIDA.....			271,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

11.07		UD	BRAZO EXTRACTOR TECHO			
			Brazo extractor de techo en aluminio y juntas en P.P. de 75 mm. Con tres articulaciones. Dim: 550 x 450 mm. Con campana de 350 mm transparente. Soporte de Techo.			
BRAEXTRA	1,000	ud	BRAZO EXTRACTOR TECHO	1.493,99	1.493,99	
IME	0,350	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	6,11	
AIM	0,350	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	5,54	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.505,60	30,11	
			TOTAL PARTIDA.....			1.535,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.08		UD	VITRINA PARA REACTIVOS V5/150			
			VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V5/150.ó similar. De 1500 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de altura. Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.			
VITRI V5-1	1,000	ud	VITRINA PARA REACTIVOS V5/150	300,30	300,30	
IME	0,130	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	2,27	
AIM	0,130	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	2,06	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	304,60	6,09	
			TOTAL PARTIDA.....			310,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.09		UD	ACCESORIOS DE MESA			
			ACCESORIOS DE MESA Compuesta por: 1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie "movitech" ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm. 1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm. 1,50 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional). 1,00 Toma de voz y datos. 1,00 Fregadero Industrial de acero inox de 1.000 x 700 mm De una cubeta de 300 mm. de fondo y escurridor. Mod. 106/11 le.le - T. con bastidor FN 106.ó similar. 1,00 Grifo ducha monobloc. Mod. GK DF. 8,00 Toma/s electricas doble de 16A 3,60 Repisa de aluminio para mesa mural serie "movitech" ó similar de dos baldas de resina regulable en altura. 3,60 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional) . 4,00 Toma/s electricas doble de 16A 3,60 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus espesor 20 mm. 4,00 Torreta electrica 2 tomas Schuko Mod. 901.ó similar 1,00 Desmontar una Campana de PP de 1500 mm 1,00 Desconectar 3,00 m.			
ACCEMESA	1,000	ud	ACCESORIOS DE MESA	5.029,44	5.029,44	
IME	0,950	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	16,58	
AIM	0,950	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	15,05	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	5.061,10	101,22	
			TOTAL PARTIDA.....			5.162,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.10		ud	VITRINA Y ACCESORIOS VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V5/150. ó similar. De 1500 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de altura. Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura. 4,00 Refuerzo para mesa mural. 1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie 11 movitech 11 ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm. 1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm. 1,50 Repisa de aluminio para mesa mural serie "movitech" ó similar de una balda de resina regulable en altura. 1,50 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar, con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional). 1,00 Toma de voz y datos. 3,00 Repisa de aluminio para mesa central serie "movitech" ó similar de doble balda de resina regulables en altura. 6,00 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional). 2,00 Toma de voz y datos. 1,00 Fregadero Industrial de acero inox de 1.000 x 700 mm De una cubeta de 300 mm. de fondo y escurridor. Mod. 106/11 le.le - T. ó similar Con bastidor FN 106.ó similar 1,00 Grifo ducha monobloc. Mod. GK DF ó similar. 1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie "movitech" ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm. 1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm. 1,50 M/l De canaleta electrica de PVC 11 movitech 11 con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional). 2,00 Toma/s electricas doble de 16A 1,00 Toma de voz y datos. 2,40 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie 11 movitech 11 ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm. 2,40 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm. 2,40 Repisa de aluminio para mesa mural serie 11 movitech 11 ó similar de dos baldas de resina regulable en altura. 2,40 M/l De canaleta electrica de PVC 11 movitech 11 ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional) . 4,00 Toma/s electricas doble de 16A 2,00 Toma de voz y datos. 1,00 Desplazar mesa existente de2.40m De una pared a otra. 1,00 Montar Mesa Central de 3,00 m existente.		
VITRIACCES	1,000	UD	VITRINA + ACCESORIOS	7.132,71	7.132,71	
IME	7,500	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	130,88	
AIM	7,500	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	118,80	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	7.382,40	147,65	
			TOTAL PARTIDA.....			7.530,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

11.11		UD	ACCESORIOS DE MESA ACCESORIOS DE MESA Compuesta por: 1,00 Modulo fregadero MF-90.ó similar. De 900 mm Colgado con dos puertas. 1,00 Fregadero en acero inox. 800 x 500 mm. Con 1 cubeta de 150 mm. de profundidad. Mod. A-90- PL-611/D. S.ó similar. 1,00 Grifo de agua mezclador monomando.			
ACMESA	1,000	UD	ACCESORIOS DE MESA	722,18	722,18	
IME	0,150	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	2,62	
AIM	0,150	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	2,38	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	727,20	14,54	
			TOTAL PARTIDA.....			741,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.12		UD	SILLAS ESCRITORIO			
			6 sillas escritorio giratoria mod. photos 9201 ra/cb 450/540.ó similar, alturas regulables, con brazos			
SILESCRI	1,000	UD	SILLA ESCRITORIO	219,22	219,22	
AIM	0,090	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	1,43	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	220,70	4,41	
			TOTAL PARTIDA.....			225,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

11.13		UD	TABURETE			
			TABURETE mod. 2001-H, ó similar, de estructura metalica, asiento y respaldo tapizado, elevacion por gas, con ruedas o patines.			
TABU	1,000	UD	TABURETE	144,14	144,14	
AIM	0,090	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	1,43	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	145,60	2,91	
			TOTAL PARTIDA.....			148,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11.14		ud	INSTALACIONES			
			Intalacion interior de servicios partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas. No contemplandose obra civil, documentacion, y legalizaciones ante Ayuntamientos, Colegios Oficiales, Delegación de Industria y Comuni- nidades Autonomas. 3,00 Punto/s de Agua . Realizados en tubo de cobre y desague en PVC/PP de 40 mm . 4,00 Punto/s de Electricidad torreta 901. Realizado en cable de 2,5 mm. de sección, protegido con tubo de P.V.C y cajas de derivación. 16,50 Instalacion/es de Canaleta Electrica. Realizada en cable de 2,5 mm. de sección, protegido con tubo de P.V.C. y cajas de derivación. 3,00 Punto/s unidad Campana de Gases. 1,00 Escurridor de PPh de 1000x750 mm, con reborde perimetral. 1,00 m/ l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie movitech,ó similar, altura 500 mm 1,00 Instalaciones de Vitrinas de Gases: - Agua: Tuberia en cobre y desague de PVC/PP en 40 mm . - Gas : Tuberia en cobre. - Electricidad: Cableado en 4 y 2,5 mm. Con Magnetotermico y Diferencial. - Salida Gases: En tubo rígido/ flrxible de PVC y accesorios, distancia aprox. 1m. con soporte para extractor y salida en boca de pato.			
INSTALACION	1,000	UD	INSTALACION	3.793,55	3.793,55	
IME	14,900	h	Instalador Mobiliario especializado	17,45	260,01	
AIM	14,900	h	Ayudante Instalador Mobiliario	15,84	236,02	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	4.289,60	85,79	
			TOTAL PARTIDA.....			4.375,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.15		ud	TOMA DE DATOS + SAI			
			Instalaciín de 12 tomas de datos y 24 enchufes SAI adicionales en mobiliario de ambos laboratorios.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			1.973,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 PINTURAS						
12.01		M2	PINTURA MICROGOTA			
			Pintura plástica con textura microgota, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso , mano de fondo y mano de acabado.			
PINT.MICRO	1,000	M2	PINTURA MICRO	5,54	5,54	
O1P	0,030	h	Oficial 1ª Pintura	16,27	0,49	
AP	0,030	h	Ayudante Pintor	14,89	0,45	
%CI6	6,000	%	Costes Indirectos	6,50	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			6,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 PUERTAS DE MADERA						
13.01		UD	**Puerta de 2100 de altura x 820**			
			Puerta en obra 2100 de altura x 820 de ancho de paso , hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario.			
PMAD 210X80	1,000	UD	Puerta en obra 2100 de altura x 820	450,45	450,45	
O1CAR	0,370	h	Oficial 1ª Carpinteria	18,95	7,01	
ACAR	0,370	h	Ayudante de carpinteria	17,13	6,34	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	463,80	9,28	
			TOTAL PARTIDA.....			473,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
13.02		ud	**Puerta de 2030 de altura x 820**			
			Puerta en obra 2030 de altura x 820 de ancho de paso , hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario.			
PMAD203	1,000	ud	Puerta de madera 2030x 820	438,90	438,90	
O1CAR	0,370	h	Oficial 1ª Carpinteria	18,95	7,01	
ACAR	0,370	h	Ayudante de carpinteria	17,13	6,34	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	452,30	9,05	
			TOTAL PARTIDA.....			461,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
13.03		ud	**Puerta de 2100 de altura x 900**			
			Puerta en obra de 2100 de altura x 900 de ancho de paso, hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.			
PMAD210X90	1,000	ud	Puerta de 2100 de altura x 900	459,69	459,69	
O1CAR	0,370	h	Oficial 1ª Carpinteria	18,95	7,01	
ACAR	0,370	h	Ayudante de carpinteria	17,13	6,34	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	473,00	9,46	
			TOTAL PARTIDA.....			482,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
13.04		ud	**Puerta doble de 2100 de altura x 1300**			
			Puerta doble en obra de 2100 de altura x 1300 de ancho, abatible de 0.9 m + fijo abatible de 0.3 m, hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.			
PMAD210X130	1,000	ud	Puerta doble de 2100 de altura x 1300	652,58	652,58	
ACAR	0,370	h	Ayudante de carpinteria	17,13	6,34	
O1CAR	0,370	h	Oficial 1ª Carpinteria	18,95	7,01	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	665,90	13,32	
			TOTAL PARTIDA.....			679,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
13.05		ud	**Puerta de 2100 de altura x 1000**			
			Puerta en obra 2100 de altura x 1000 de ancho , hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.			
PMAD210X100	1,000	ud	Puerta de 2100 de altura x 1000	458,54	458,54	
O1CAR	0,370	h	Oficial 1ª Carpinteria	18,95	7,01	
ACAR	0,370	h	Ayudante de carpinteria	17,13	6,34	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	471,90	9,44	
			TOTAL PARTIDA.....			481,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.06		ud	Puerta corredera de 2100 de altura x 1000			
			Puerta corredera en obra de 2100 de altura x 1000, hoja laminada de 38 mm. Color a elegir según muestrario. Perfil guía , manetas y herrajes plata mate.			
PMAD.CORRE	1,000	ud	Puerta corredera de 2100 de altura x 1000	485,10	485,10	
O1CAR	0,500	h	Oficial 1ª Carpinteria	18,95	9,48	
ACAR	0,500	h	Ayudante de carpinteria	17,13	8,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	503,20	10,06	
			TOTAL PARTIDA.....			513,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

13.07		Ud	Puerta corredera de 2030 x 0,82 de paso			
			Puerta corredera en obra de 2030 de altura x 820 de ancho de dimensiones de paso, hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario. Perfil guía , manetas y herrajes plata mate.			
P.C.B	1,000	ud	Puerta corredera baño	462,00	462,00	
O1CAR	0,500	h	Oficial 1ª Carpinteria	18,95	9,48	
ACAR	0,500	h	Ayudante de carpinteria	17,13	8,57	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	480,10	9,60	
			TOTAL PARTIDA.....			489,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS

14.01 UD GESTION DE RESIDUOS

Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas, madera y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, asi como la gestión de dichos residuos segun normativas de reciclajes,compartimentación y gestión de los mismos y las `pertinentes tasas de vertedero.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.650,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD

15.01 ud S+S OBRA

Instalación de medios de seguridad y salud para garantizar el bienestar de todos los trabajadores, incluyendo, señalizaciones, equipos de proteccione colectiva, equipos de proteccion individual (EPI) y mano de obra de seguridad

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 2.750,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO

estudio arquitectura

cuadro de precios nº 1

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

01.01 m² **Desmontaje mampara cristal** 21,74

Desmontaje de mampara separadora acristalada formada por paneles de acero, aluminio, madera, PVC o similar, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

VEINTIUN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.02 m² **Desmontaje mampara ciega** 43,94

Desmontaje de mampara separadora ciega formada por paneles de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03 u **Desmontaje ventanas carpintería metálica** 23,57

Desmontaje de ventana de carpinteria metalica, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.

VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04 u **Desmontaje puertas interiores madera** 22,74

Desmontaje de hoja de puerta interior de paso de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.

VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.05 m² **Demolición falso techo** 7,21

Demolición de falso techo continuo de placas de escayola, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.06 m² **Demolición alicatado** 12,23

Demolición de alicatado de azulejo y picado de la capa base de mortero, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

01.07 m² **Apertura de hueco en partición Interior** 21,48

Apertura de hueco en partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo/doble de 4/7 cm de espesor, para ventana, y demolición de tabique divisorio en baño, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.08 u **Apertura de hueco en forjado** 121,70

Apertura de hueco en forjado de hormigón, para extractor con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CIENTO VEINTIUN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

01.09 UD **Desmontaje de Instalacón Electrica existente** 502,37

Partida de mano de obra de desmontaje de instalación eléctrica existente

QUINIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.10 ud **Desmontaje Instalaciones y mobiliario existentes.** 1.877,01

Desmontage de instalaciones existetes incluyendo mobiliario, embalaje si fuese preciso, transporte, colocación,acopio en su lugar de recepción y vuelta a su lugar de origen tras la pertinente actuación en la edificación existente.

MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

01.11 m² **Rebaje cota en camara C1** 187,75

Adecuación de superficie horizontal de suelo correspondiente a la camara C1 (camara de frio) hasta alcanzar cota deseada para igualar suelo de camara C1 con suelo exterior de camara,mediante demolición manual y mecánica, incluso retirada de escombros de los productos procedentes de la demolición., arreglo de superficie de apoyo del panel de cámara y alrededores y solderos.

CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BERNAL
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA			
02.01	m²	Partición Interior	30,27
		Hoja de partición interior de 12 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-5. para tabicado de huecos de ventana.	
		TREINTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
02.02	m²	Alicatados	28,85
		Alicatado con azulejo liso, 1/0/-/-, 20x20 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC	
		VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.03	m²	Solado zonas comunes	38,92
		Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/-, de 45x45 cm, 12 €/m², (tipo ALEPPO PERLA DE ARGENTA o similar) recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. EN DESPACHOS, ZONAS COMUNES Y BAÑOS.	
		TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.04	m²	Solado Laboratorios	75,53
		Solado de baldosas cerámicas de segre espesorado antiacido, 2/0/-/-, de 30x30 cm, 32,75 €/m²recibidas con Cemento cola tipo WEBER COL LANIC o similar, color blanco, y rejuntadas con WEBER EPOXI o similar, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.05	ml	Rodapie Zonas comunes	25,74
		VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.06	ml	Rodapie Zona Laboratorios	44,55
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.07	ud	Formación plato de ducha	507,66
		Formación de plato de ducha de obra, incluyendo formación de pendientes, lamina impermeable y revestimiento de gresitte antideslizante.	
		QUINIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.08	m²	Enmasillado y lijado de paredes	6,96
		Enmasillado y lijado de paredes hasta cubrir la gota.	
		SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.09	ud	Rampas de acceso	84,71
		Ejecución de formación rampas de acceso, incluyendo picado y formación de pendientes, con arreglos perimetrales con mortero y yeso; listas para pintar con p.p. de limpiezas y desescombros asta contenedor.	
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.10	ud	Ayudas de albañilería	893,45
		Ayudas de albañilería a los distintos oficios.	
		OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.11	ud	Ayudas de instalaciones	970,00
		NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS	
02.12	ud	Ayudas de cartpinteria	440,00
		CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.13	ud	Paso de cubierta extractor	880,00
		Paso de extractor en cubierta.	
		OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS	
02.14	ud	Paso instalación Climatización	862,40
		Paso de instalación de climatización por forfado y formación de chimeneas de salida de las mismas para evitar entradas de agua por cubierta plana.	
		OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
02.15	ud	Impermeabilizacíon de cubierta	6.149,79
		Impermeabilización de cubierta plana no transitable con lamina y refuerzo autoprotegida acabado pizarra, acabado con perfil metálico galvanizado de 40 mm	
		SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

03.01 m² Falso techo 27,62

Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm.marca fon universo, suspendido de perfilería semi-oculta, i/p.p. de elementos de remate y accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos

VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.02 m² Trasdosado de placas de yeso 26,36

Trasdosado con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre paramento existente y el trasdosado de pladur, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo. Relleno de la junta inferior. Enrasado y alisado con cola de las juntas. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para pintar o decorar. Según NTE-FFB-6. Medido deduciendo huecos

VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.03 m² Tabiques de placas de yeso 30,84

Tabiques con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre placas de pladur, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo. Relleno de la junta inferior. Enrasado y alisado con cola de las juntas. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para pintar o decorar. Según NTE-FFB-6. Medido deduciendo huecos

TREINTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 CARPINTERIA METÁLICA			
04.01	ud	Ventanas tipo V1 Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1500x 900 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V1., sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5. SEISCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	612,52
04.02	ud	Ventanas tipo V2 Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas, con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1500x 1000 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V2., sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5. SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	636,30
04.03	ud	Ventanas tipo V3 Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas, con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1300 x x1320 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V3. , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5. SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	684,74
04.04	ud	Ventanas tipo V4 Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1300 x 1270 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V4 , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5. SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	684,74
04.05	ud	Ventanas tipo V5 Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1200x 900 mm (modulo en 2 piezas), según medidas y diseño V5, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5. QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	550,86
04.06	ud	Ventanas tipo V6 Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1200x 800 mm (modulo en 2 piezas) , según medidas y diseño V6. , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5. CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	447,76
04.07	ud	Ventanas tipo V7 Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 600 x 2200 mm (modulo en 2 piezas) , según medidas y diseño V7. sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5. CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	499,99

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.08	ud	Puertas tipo V1	1.131,39
		Puertas de aluminio abatibles lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar con puerta abatible de 90cm de paso, mas fijo abatible de 23 cm. Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV1 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.09	ud	Puertas tipo V2	990,74
		Puertas de aluminio abatiblesde 113cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV2 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.10	ud	Puertas tipo V3	990,74
		Puertas de aluminio abatiblesde 113cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV3 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.11	ud	Puertas tipo V4	1.132,61
		Puertas de aluminio abatibles lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar, con puerta abatible de 90cm de paso, mas fijo abatible de 29 cm. Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV4 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.12	ud	Puertas tipo V5	736,04
		Puertas de aluminio abatiblesde 90 cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV5 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
04.13	ud	Rejilla ventilación	294,65
		Suministro y colocación de unidad de marco de lamas, de 2500mm x 500mm, terminación galvanizado en caliente para ventilación de aparatos de ventilación	
		DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.14	ud	Adecuación puerta	362,02
		Desmontaje de puerta metálica, lijado de oxido, imprimación anti-oxido, mano de pintura y montaje de puerta salida de estancia de cámaras.	
		TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE GASES			
SUBCAPÍTULO 05.01 INSTALACIÓN DE AIRE			
APARTADO 05.01.01 AIRE CONEXION BOTELLAS AIRE			
05.01.01.01	ud	Soporte De 1 Botella	22,75
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.01.01.02	ud	Espiga Tuerca. B/LL/14/150JT E3 Aire	33,06
		TREINTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
05.01.01.03	ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT	100,88
		CIEN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO 05.01.02 AIRE IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (			
05.01.02.01	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	26,68
		VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.01.02.02	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	35,13
		TREINTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
05.01.02.03	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	23,35
		VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.01.02.04	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	12,35
		DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.01.02.05	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	12,43
		DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.01.02.06	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	10,97
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 05.01.03 AIRE PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS			
05.01.03.01	ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14	711,09
		SETECIENTOS ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
APARTADO 05.01.04 AIRE PANEL IGE-25PLUS50/14 COMPRIMIDOS			
05.01.04.01	ud	Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14	407,93
		CUATROCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.02 INSTALACIÓN HELIO			
APARTADO 05.02.01 HE CONEXION BOTELLAS INERTES			
05.02.01.01	ud	Soporte De 1 Botella	22,75
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.02.01.02	ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT	100,88
		CIEN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.02.01.03	ud	Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes	28,07
		VEINTIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 05.02.02 HE IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN			
05.02.02.01	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	26,68
		VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.02.02.02	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	35,13
		TREINTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
05.02.02.03	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	23,35
		VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.02.02.04	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	12,35
		DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.02.02.05	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	12,43
		DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.02.02.06	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	10,97
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 05.02.03 HE PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS			
05.02.03.01	ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14	711,09
		SETECIENTOS ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
APARTADO 05.02.04 HE PANEL IGE-25 PLUS50/2,1 ACETILENO			
05.02.04.01	ud	Puesto de trabajo IGE 25 Plus 50/2.1 AD	399,10
		TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIÓN NITRÓGENO			
APARTADO 05.03.01 N2 CONEXION BOTELLAS INERTES			
05.03.01.01	ud	Soporte De 1 Botella	22,75
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.03.01.02	ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT	100,88
		CIEN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.03.01.03	ud	Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes	28,07
		VEINTIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 05.03.02 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN			
05.03.02.01	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	26,68
		VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.03.02.02	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	35,13
		TREINTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
05.03.02.03	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	23,35
		VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.03.02.04	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	12,35
		DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.03.02.05	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	12,43
		DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.03.02.06	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	10,97
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 05.03.03 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 35 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN			
05.03.03.01	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	26,68
		VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.03.03.02	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	35,13
		TREINTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
05.03.03.03	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	23,35
		VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.03.03.04	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	12,35
		DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.03.03.05	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	12,43
		DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.03.03.06	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	10,97
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 05.03.04 N2 PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS			
05.03.04.01	ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14	711,09
		SETECIENTOS ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
APARTADO 05.03.05 N2 PANEL IGE-10/200/35 COMPRIMIDOS			
05.03.05.01	ud	Panel Regulación IGE-10/200/35	811,99
		OCHOCIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
APARTADO 05.03.06 N2 PANEL IGE-25PLUS50/14 COMPRIMIDOS			
05.03.06.01	ud	Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14	407,93
		CUATROCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
APARTADO 05.03.07 N2 REGULADOR RLSE-35 PLUS/200/35			
05.03.07.01	ud	Regulador RLSE-35 Plus/200(3535	394,68
		TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.04 PIPING Y ACCESORIOS			
05.04.01	m	Union Recta Tubo - Tubo 10 mm O.D.	14,82
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.04.02	m	Tubo Acero Inoxidable Calibrado 8X10 316L / ml instalado	41,33
		CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.04.03	ud	SEÑALIZACION ETIQUETAS DE LÍNEA M2012	156,12
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
05.04.04	ud	TRANSPORTE DE EQUIPOS	175,41
		CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD			
SUBCAPÍTULO 06.01 ELECTRICIDAD			
06.01.01	un	CUADRO GENERAL DE PROTECCION	2.521,48
		Partida de cuadro general de protección incluyendo la reorganización de cuadro y a paramento existente para su adaptación de los nuevos circuitos proyectados, cableado, pequeño material y mano de obra de montaje y conexionado	
		DOS MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.01.02	UD	AUTOTRANSFORMADOR	8.373,26
		Autotransformador para conversión de tensión trifásica 220v a trifásica 400v con capacidad de 100 kvas, incluyendo instalación de línea de conexión hasta cuadro general de protección	
		OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
06.01.03	UD	LINEA ALIM. SAI	797,26
		Línea eléctrica para alimentación circuitos de enchufes sai formada por manguera 3x25 mm², 1000v, incluyendo mano de obra de instalación	
		SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
06.01.04	UD	LINEA ELECTRICA AA TRIFASICO	302,05
		Línea eléctrica para aire acondicionado trifásico formada por cableado 5x10 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación	
		TRESCIENTOS DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
06.01.05	UD	LINEA ELECTRICA AA MONOFASICO3x6mm	133,35
		Línea eléctrica para aire acondicionado monofásico formada por cableado 3x6 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación	
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.01.06	UD	LINEA ELECTRICA AA MONOFASICA 3x2.5mm	82,89
		Línea eléctrica para aire acondicionado monofásico formada por cableado 3x2.5 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.01.07	UD	LINEA ELEC. RECUPERADOR AIRE	121,97
		Linea eléctrica para recuperador de aire monofásico formada por cableado 3x2.5 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación	
		CIENTO VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.01.08	UD	TRIFASICA PARA CUADRO SECUNDARIO CAMARA	247,82
		Línea eléctrica trifásica para cuadro secundario cámara de cultivo formada por cableado 5x10 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.01.09	UD	TRIFASICA PARA CAMPANA	67,99
		Línea eléctrica trifásica para campana extractora formada por cableado 5x2.5 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación	
		SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.01.10	UD	MONOFASICA PARA ECHUFES	61,21
		Instalación línea eléctrica monofásica para enchufes de sobremesa y encimeras formada por cableado 3x2.5 mm2 de bajo tubo corrugado incluso mano de obra de instalación y conexionado de enchufes (no incluye canal porta mecanismos y enchufes)	
		SESENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.01.11	UD	MONOFASICA PARA ECHUFES S.A.I.	56,99
		Línea eléctrica monofásica para enchufes s.a.i. de sobremesa y encimeras formada por cableado 3x2.5 mm2 de bajo tubo corrugado incluso mano de obra de instalación y conexionado de enchufes (no incluye canal porta mecanismos y enchufes)	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.01.12	UD	TRIFASICA FORMADA POR BASE EMPOTRABLE	57,06
		Toma de corriente trifásica formada por base empotrable 3p+n+tt 20 a, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalació	
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
06.01.13	UD	MONOFASICA FORMADA POR BASE DE ECHUFE	33,79
		Toma de corriente monofásica formada por base de enchufe schuko 2p+tt 16 a ó similar, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.01.14	UD	ENCHUFE PARA TERMO ELECTRICO	36,99
		Punto de enchufe para termo eléctrico formad por base de enchufe schuko 2p+tt 16 a ó similar, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.01.15	UD	PUNTO DE LUZ CON INTERRUPTOR	35,03
		Punto de luz con interruptor formado por mecanismo empotrable, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		TREINTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
06.01.16	UD	PUNTO DE LUZ CON CONMUTADOR	35,03
		Punto de luz con conmutador formado por mecanismo empotrable, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		TREINTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
06.01.17	UD	PUNTO DE LUZ CON DOBLE PULSADOR	69,21
		Punto De Luz Con Doble Pulsador Para Pantalla De Proyector Formado Por Mecanismo Empotrable, Incluyendo P P De Cajas De Registro, Cableado Bajo Tubo Corrugado Y Man<D De Obra De Instalación	
		SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
06.01.18	UD	DETECTOR DE PRESENCIA	103,87
		Detector de presencia para maniobra de climatización, formado por detector de superficie en techo 360°, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.01.19	UD	PUNTO DE LUZ PARA ILUMINACIÓN/ EMERGENCIAS	15,47
		Punto de luz para iluminación/ emergencias incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.01.20	UD	PUESTOS DE TRABAJO	264,82
		Puestos De Trabajo De Informática Formado Por Caja Empotrable En Pared Con Marco Embellecedor , Incluyendo 6 Tomas De Corriente Blancas, 2 Tomas De Corriente Rojas , 1 Placa Para 2 Tomas Rj45 Y 2 Tomas Rj45 Cat6	
		DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.01.21	UD	MODULAR TIPO PANTALLA	185,82
		Luminaria Modular Tipo Pantalla Led Empotrable 60x60 Marca Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación	
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.01.22	UD	LUMINARIA TIPO PANTALLA ESTANCA	151,29
		Luminaria tipo pantalla estanca superficie con 2 tubos leds 20w 1200 mm philips ó similar, incluso mano de obra de replanteo y colocación	
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
06.01.23	UD	LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT LED EMPOTRABLE	51,50
		Luminaria Tipo Downlight Led Empotrable Nw Wde Flood tipo Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación	
		CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.01.24	UD	DOWNLIGHT LEO EMPOTRABLE	85,57
		Luminaria Tipo Downlight Leo Empotrable Nw Advence General tipo Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.01.25	UD	LUMINARIA EMERGENCIAS	36,15
		Luminaria Emergencias Normalux Dunna ó similar. Led Superficie 150 Lum, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocacion	
		TREINTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
06.01.26	UD	COLOCACION DE LUMINARIA DE EMERGENCIAS	15,71
		Colocación de luminaria de emergencias existente, incluso mano de obra de replanteo y conexionado	
		QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.01.27	UD	INSTALACIÓN ELECTRICA Y LUMÍNICA DE C2	9.818,47
		Instalación eléctrica de cámara C2 formada por: - 48 pantallas fluorescentes trilux 7191d/58 o similar - 48 tubo led philips 1500 mm 25w 840/865 o similar - 1 sonda pt100 con 2 mts de cable 90210760 - 1 control termopar/pt100 100-240ac-rele - 2 tomas 2p+tt e/s plexo gr - 2 puntos monofásicos para bandeja motorizada - canal dlp evolutiva 50x105 mm c/tapa - cajas estancas pared 240x190 ip 56 at - manguera electroflex pvc pg11 gris - manguera rvk-0.6/ 1kv 3x1.5 mm² ng - pequeño material - mano de obra de instalación	
		NUEVE MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.01.28	ud	CUADRO ELECTRICO CAMARA C2	2.054,54
		Cuadro eléctrico cámara C2 formado por: - 1 armario estanco superficie ip65 72 Módulos o similar - 1 magneto térmico 4p 25ª - 2 magneto térmicos 1p+n 16 a - 1 magneto térmico 1p+n 10 a - 4 magneto térmicos 4p 10 a - 1 diferencial 4p 40a, 30 ma - 2 diferencial 2p 40a, 30 ma - 1 contactor esb 40-40 230v 4 na - 1 selector mando e214-16-101 - 1 programador digital dt1 - 1 bloque repartidor carril din - 8 interruptores carril mando e211-16-10 - pequeño material - mano de obra de instalación	
		DOS MIL CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.01.29	ud	O.C.A	400,44
		Inspección inicial O.C.A. de instalación eléctrica en BT de pabellón.	
		CUATROCIENTOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 06.02 DATOS

06.02.01	UD	TOMA DE RED DE DATOS	61,37
		Toma de red de datos formada por base rj45 cat6, incluyendo cableado utp bajo tubo corrugado hasta rack informático y mano de obra de instalación	
		SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.02.02	UD	PACK INFORMATICO	1.397,69
		Pack informático formado por armario 19 "s 22u, incluyendo 3 paneles de 24 puertos con bases rj45 cat6, regletero de enchufes c/ interruptor, y mano de obra de montaje conexionado y comprobado	
		MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.02.03	ud	ROUTER	76,30
		Router 300m ngb switchgiga 4p - 3ant. Desm - 1mimo o similar.	
		SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 06.03 EQUIPO DE PROYECCIÓN

06.03.01	UD	EQUIPO PROYECCIÓN	1.178,52
		Instalación de equipo de proyección formado por: -Proyector tipo Hitachi CP-CX 2502500 XGA 0.60:1 ó similar, con soporte. -Pantalla eléctrica tipo Traulux Elite 180 x 180 cm ó similar, con mando. - Mano de obra de instalación.	
		MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN FONTANERÍA			
07.01	UD	FONTANERÍA	2.300,29
		Instalación de fontanería para aseos e instalación para nuevos fregadores. Instalación de cobre de diametro 22 y accesorios, ppr de diametro 25 y accesorios, cobre de diamtretro 18 y accesorios, PVC de diamtro 110,50,40 y accesorios, asi como mano de obra de la instalación.	
		DOS MIL TRESCIENTOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
07.02	UD	SANITARIOS Y GRIFERIAS	1.758,35
		Instalación y puesta en marcha de aparatos sanitarios y griferias. (termo 80l, 2 wc, grifos ducha, 2 grifos lavabo, 2 lavabos, un fregadero,1 grifo fregadero, 1 mampara de ducha).	
		MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.03	UD	ACCESORIOS DE BAÑOS	1.638,42
		Instalación y puesta en marcha de accesorios de baños, compuestos por: (Espejos inclinables, toalleros, jaboneras, portarrollos, papeleras, porta escobillas, y barras de transferencia lateral en inodoro.)	
		MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.04	UD	MAQUINA AGUA DESTILADA	17.828,92
		Suministro, colocación y puesta en marcha de maquina de agua destilada modelo ELIX 10L ó similar, incluso filtro especial. Todos los sistemas y depósitos son compatibles a nivel de sondas/ señales.....etc	
		DIECISIETE MIL OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.05	UD	SIFONES ESPECIALES	583,00
		PA. a justificar de suministro e instalación de sifones especiales.	
		QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS	
07.06	UD	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO	2.735,70
		Ejecución de acometida de saneamiento, incluyendo arqueta de registro y reposiciones.	
		DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
07.07	UD	DESAGUES AA	405,90
		Desagues de cassette con sifones individuales y sifon general y conexión a acometida de desague	
		CUATROCIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 CÁMARAS			
08.01	UD	Recinto C1	4.097,29
		Suministro y formación de camara de refrigeración C1 (con suelo tipo coldkit ó similar).	
			CUATRO MIL NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
08.02	ud	Recinto C2	4.863,05
		Suministro y formación de cámara de cultivo C2 (sin suelo tipo coldkit ó similar).	
			CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS
08.03	ud	Refrigeración C1	3.741,91
		EQUIPO REFRIGERACION CAMARA C1 COMPUESTO DE: Equipo split tipo INTACCOM MSH-NF-1016 5/8 CV.ó similar e instalación compuesta de: tuberías de cobre de distintas medidas y aisladas, realización de desagüe, cableado de maniobra entre equipos (QUEDA FUERA ALIMENTACION ELECTRICA Y TERMICOS DE PROTECCION). Mano de obra installation y pequeños materiales. (VALIDO PARA UN MAXIMO DE 10 METROS DE SEPARACION ENTRE UNIDADES).	
			TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
08.04	ud	Refrigeración C2	9.658,92
		EQUIPO REFRIGERACION CAMARA CULTIVOS C 2. CON UNIDAD EVAPORADORA CENTRIFUGA Y CONDUCTO. COMPUESTO DE: Unidad condensadora tipo FHT 4518YHR-CALDERIN 1 1/2 CV ó similar Válvula DANFOS TEN-2 R-134A. ó similar Orificio Nº 3. Solenoide 3/8 CASTEL S. Conector. Filtro CASTEL 3/8 S. Visor 3/8 S. Presostato alta y baja. Presostato alta. Soporte. Latiguillos 1/4 600 mm. Evaporador centrifugo ICCM-1606 9/9. (PARA CONDUCTO) cuadro especial con control de humedad. Conductos de chapa de acero, aislado, tanto impulsión como retorno, rejillas de impulsión y retorno. Instalación compuesta de: tuberías de cobre de distintas medidas y aisladas, realización de desagüe, cableado de maniobra entre equipos . (VALIDO PARA UN MAXIMO DE 10 METROS DE SEPARACION ENTRE UNIDADES). ELECTRICA Y TERMICOS DE PROTECCION). Mano de obra instalación y pequeños	
			NUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
08.05	ud	Humdificador SKE 5M	5.073,13
		HUMIDIFICADOR DE VAPOR NEPTRONIC, MODELO: SKE-5M.ó similar Humidificador autoproductor de vapor mediante resistencias eléctricas y regulación proporcional con controlador integrado. Regulación mediante rele de estado sólido. Cilindro de vapor en acero inoxidable de 304 extraíble. Resistencias eléctricas en acero inoxidable en aleación de incoloy 825 anti incrustaciones. Sonda de nivel de agua dieléctrica en acero inoxidable y teflonada. Doble nivel protección térmica. Bomba de descarga de agua del tanque. Carcasa exterior en acero pintado. Protección IP31 Cuadro de control con display y teclas de indicación de estado, alarmas y programación. Sistema exclusivo " AFEC " Anti espuma y ahorro energético por regulación de ciclos de drenaje.	
			CINCO MIL SETENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.06	ud	Estanterias PVC C1	1.982,49
		Estanteria en L en pvc fabricadas con resinas plásticas de alta calidad, que eviten condensaciones, no se oxiden y con una resistencia min de 400 kg/m2 en carga. Inalterables a ácidos, aceites, grasas y humedades. Temperaturas desde -40ºC a 80 ºC. Zona de 2000x500x1745 mm con 3 estantes. y zona de 1500x500x1745 mm con 5 estantes.	
		MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08.07	ud	Estanterias Móbiles	4.911,91
		P.A Estantería con estructura de hierro galvanizado, 3 estantes en acero inoxidable y 2 estantes el superior y el de en medio móviles, con motor. Dimensiones de estanterías: de 3200x2500x500 mm.	
		CUATRO MIL NOVECIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.08	ud	Programación Cámaras	3.292,84
		Sistema de programacion compuesto por pantalla tactil con PLC, tipo PROFACE O SCHNEIDER,o similar con registro de datos.	
		TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO 09.01 CLIMATIZACIÓN			
09.01.01	ud	unidad exterior de aire acondicionado	7.617,42
		Ud. Suministro y colocación de unidad exterior de aire acondicionado tipo Mithsubishi Electric modelo PUHY-P200 YJM-A ó similar de 20000 Frigorías y 25000 calorías.	
		SIETE MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.01.02	ud	DERIVADORES	88,72
		Ud. Suministro y colocación de 8 derivadores de entrada y 2 salidas dobles de cobre.	
		OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.01.03	UD	CASET 5000	1.585,44
		Ud. Suministro y colocación de 2 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P63UBM-E ó similar de 5000/6300 frigocalorías.	
		MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.01.04	UD	CASET 4000	1.491,78
		Ud. Suministro y colocación de 1 cassete de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P40UCH-E ó similar de 4000/5000 frigocalorías.	
		MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
09.01.05	UD	CASSETE 3200	1.393,99
		Ud. Suministro y colocación de 3 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P32UCM-E ó similar, de 3200 frigocalorías.	
		MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.01.06	UD	CASSETE 2500	1.356,29
		Ud. Suministro y colocación de 3 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P25JCM-E ó similar de 2500 frigocalorías.	
		MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
09.01.07	UD	CASSETE 2000	1.343,34
		Ud. Suministro y colocación de 1 cassete de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P20UCM-E ó similar de 2000 frigocalorías.	
		MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.01.08	UD	TERMOSTATOS	116,31
		Ud. Suministro y colocación de 10 termostatos marca Mitsubishi Electric modelo: PAR-31 ó similar	
		CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
09.01.09	UD	RADIADORES CALOR AZUL	425,26
		UD. Suministro e instalacion de Radiador tipo Rointe ó similar de calor azul, para 9 elementos MOD. Z	
		CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 09.02 VENTILACIÓN			
09.02.01	UD	RECUPERADOR CADB-ND18.	2.738,50
		Ud. Suministro y colocación de recuperador de aire modelo: CADB-ND18. ó similar	
		DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
09.02.02	UD	RECUPERADOR CADB-ND12	2.249,59
		Ud. Suministro y colocación de recuperador de aire modelo: CADB-ND12 ó similar	
		DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.02.03	UD	COBRE DOBLE RIGIDO	23,52
		Ud. Suministro y colocación de 48 metros de cobre doble rígido con sus correspondientes curvas y salto para intercomunicación de máquinas de aire acondicionado.	
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.02.04	UD	CONDUCTOS EXTRACCION	3.518,11
		Ud. Suministro y colocación de conductos de extracción e impulsión de recirculadores compuesto por tubo de 356mm de fibra, T de derivación metálicas de 356mm, reducciones de 356 a 175mm, tubo de fibra de 175mm, abrazaderas de 355mm y 24 rejillas de aluminio de 300x150 con sus correspondientes marcos de instalación.	
		TRES MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS/ ALARMA/ GRABACION			
SUBCAPÍTULO 10.01 Grabación			
10.01.01	ud	Grabador Digital BOSCH ó de 4 canales calidad 960H y Disco Duro 4 canales, 960CIF en tiempo real, 2 ranuras de disco duro, grabadora de DVD opcional. Incluye Disco Duro de 1 Tera, operativo las 24 horas al día y con 3 años de garantía. QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	581,42
10.01.02	ud	Camara bullet exterior Cámara compacta con infrarrojos - Impermeable IP66 - 1/3" Sony 1.3 Megapixel ó similar Exmor - IMX138LQ+FH3520 - 1000 líneas - Lente varifocal 2.8~12 mm - 0 Lux - 42 LEDs Alcance 40 m - IR CUT DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	232,51
10.01.03	ud	Cámaras Minidomo CCD Sony 1/3" ó similar Sensibilidad 0 Lux con IR. OS. Óptica Varifoca 2.8-10mm. Ajuste exterio de focal. 35 pcs LED IR 25m 850nm. Protección IP66. Antivandálico. DOSCIENTOS QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	215,03
10.01.04	ud	Pack de 2 Transceptores pasivos de 1 canal. Balun ó similar 2 transceptores pasivos de vídeo por par trenzado. Conector BNC macho, terminal inserción de cable - 330 m de alcance pasivo a pasivo color - Hasta 1500 m con receptor activo VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	26,64
10.01.05	ud	Alimentador para Camaras de 12V 2A DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,66
10.01.06	m	Cable UTP rígido 4 pares x0,22 mm2 CAT-5e LSHO DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,98
10.01.07	m	Tubo coarrugado doble capa 20mm DOS EUROS	2,00
10.01.08	ud	Parametrizacion, pequeño material y puesta a punto TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	337,06
SUBCAPÍTULO 10.02 Intrusión			
10.02.01	ud	Autómata/Módulo IP Autómata/Módulo IP para conexón de las centrales Notifier, Esser y Galaxy ó similar con centro de control. MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	1.074,32
10.02.02	ud	Fuente de alimentación para IPEX. Fuente de alimentación 12v, 3 amperios / hora, en carril DIN. SETENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	70,93
10.02.03	ud	Caja metálica para albergar fuentes de alimentación Caja metálica para albergar fuentes de alimentació permite albergar fuente de Alimentación IPS 12040 o IPS 12041 y 2 baterias 12Vcc - 7,2 Ah SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	64,22
10.02.04	ud	Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	37,40
10.02.05	ud	Central de Alarma Dimension 264 zonas programables. Central de Alarma Galaxy ó similar hasta 264 zonas de intrusión (16 Zonas en placa). 2 buses RS485. Hasta 32 puertas controladas Hasta 1.000 usuarios. Protección de hasta 32 grupos. Registro de eventos de 1.500 eventos grabados en el panel (independiente del registro de acceso). MIL CIENTO DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	1.112,37

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.02.06	ud	Teclado Alfanumérico para Central. Grado 3	196,98
		Consola multifunción retroiluminada con display ALFANUMÉRICO LCD (2 líneas de 16 caracteres), teclado de silicona, zumbador, tapa (vertical) de protección (apertura Horizontal) y támper antisabotaje. Fabricado en poli carbonato.	
		CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.02.07	ud	Módulo Expansor 8 Entradas y 4 Salidas con caja para centrales	133,37
		Módulo expansor de 8 entradas y 4 salida para los sistemas Dimensión y G2. Protección contra manipulación. Roto switch para ajustar la dirección de módulo. Incluye caja autoprotegida por támper. Medidas: 175 x 155 x 25 mm.	
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.02.08	ud	Planimetria en 3D de las plantas del edifico	529,29
		Planimetria en 3D de las plantas del edifico	
		QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
10.02.09	ud	Parametrización, etiquetado y marcaje en plano de los sensores.	307,81
		Parametrización, etiquetado y marcaje en plano de los sensores.	
		TRESCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.02.10	ud	Detector Tritech por Infrarrojos y Microondas,	73,53
		Detector BOSCH ó similar Tritech por Infrarrojos y Microondas. Alto nivel de detección y estabilidad. Altura de instalación entre 2,2m y 2,8m con máximo alcance y sin ajustes debido a su óptica multifacetada. Fácil de instalar, diseño en dos piezas. No se toca la placa ni el pirosensor evitando la suciedad y la corriente estática así como el paso de insectos.	
		SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.02.11	ud	Sirena Exterior con señal acústica y óptica	112,57
		Sirena Exterior con señal acústica y óptica. Potencia de sonido de hasta 120 dB (medido a 1 metro). Señal acústica mediante transductor piezoeléctricO. Señal óptica mediante diodos LED de alta luminancia. Protección metálica interna. Protección contra sabotaje por apertura de la carcasa o por retirada de la superficie de montaje. Temperatura de funcionamiento de -35°C ~ +55°C. Clasificación ambiental EN50130-5 Clase III (exteriores resguardados)	
		CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.02.12	ud	Sirena Interior de color blanca con flash Azul. Grado 2	54,98
		Sirena de policarbonato para interiores. Potencia de 105 dB. Fabricada en policarbonato. Posibilidad de estampar serigrafía. Alimentación 12V CC /250 mA. Dimensiones: 122 x 73 x 43 mm	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.02.13	ud	Cableado, canalizacion y puesta en marcha.	393,69
		Cableado, canalizacion y puesta en marcha.	
		TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 10.03 Extinción			
10.03.01	ud	Central Notifier ID60 ó similar. Central analógica de 1 lazo compatible con la serie 500, 700, NFX, VIEW y SMART 4.ó similar MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1.292,87
10.03.02	ud	Detector NOTIFIER ó similar blanco óptico de humo con aislador Detector óptico de humo con aislador incorporado. Detección analógica con algoritmos de procesamiento de la señales captadas por el detector. Ideal para fuegos de evolución lenta, con partículas de humo visibles. Incorpora funciones de test manual y automático y direccionamiento manual decádico (01-159). Dispone de dos leds para la indicación de alarma y salida para indicador remoto. OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	81,87
10.03.03	ud	Base para Detector de Incendio Analogico DX. Base para Detector de Incendio Analogico DX. DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	16,59
10.03.04	ud	Pulsador Direccionable Analogico Centrales DX Rearmable Pulsador de alarma direccionable rearmable para sistema analógico MorleyIAS. Admite el uso de cajas empotradas estándar. Incorpora led de estado, tapa de protección para evitar la activación accidental y llave para rearme. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios decádicos (01-159). Dispone de led tricolor que permite ver su estado desde cualquier punto. OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	83,97
10.03.05	ud	Sirena de Exterior de 120 dB Sirena para exteriores. Potencia de sonido de hasta 120 dB (medido a 1 metro). Señal acústica mediante transductor piezoeléctrico. Señal óptica mediante diodos LED de alta luminancia. Protección metálica interna. Protección contra sabotaje por apertura de la carcasa o por retirada de la superficie de montaje. Temperatura de funcionamiento de -35°C ~ +55°C. Clasificación ambiental EN50130-5 Clase III (exteriores resguardados). Alimentación: 12V CC (±20%). Consumo de señal óptica: 40 mA. Consumo de señal acústica: 270 mA. Dimensiones: 148 x 254 x 64 mm. - Peso: 805 g OCHENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	89,09
10.03.06	ud	Sirena Opticoacustica Analogica para Centralees DX. Sirena con flash de bajo consumo direccionable en color rojo para sistema analógico MorleyIAS ó similar. Se conecta directamente al lazo analógico pudiendo seleccionarse hasta tres niveles de volumen y 32 tonos. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios (01-159). CIENTO TREINTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	130,16
10.03.07	ud	Extintor de CO2 (Anhídrido Carbónico) 2 Kg. Eficacia 34B. Extintor de CO2 (Anhídrido Carbónico) 2 Kg. Eficacia 34B SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	60,10
10.03.08	ud	.Extintor ALERTA de Polvo Polivalente ABC 6 Kg .Extintor ALERTA de Polvo Polivalente ABC 6 Kg. Eficacia 27A-183B-C CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	40,27
10.03.09	ud	Placa de Señalización de PCI. Señal Fotoluminiscente clase B para señalización. CTE y Certificado AENOR. Medidas: 210mm OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	8,60
10.03.10	ud	Autómata/Módulo IP CPU 32bits, 4MB ampliable. Interfaz Eth, USB, CAN, 3xRS232, 1xRS485. 16 I/O configurables: Entradas digitales, Entradas analógicas 0-10V o 4-20mA. Salidas digitales (para relés). Salidas analógicas (0-10V). Hasta 16 expansiones esclavas adicionales. Puertos de comunicaciones extra: GPRS/3G. RF 433/868Mz. Zigbee/6LowPAN. Puede funcionar como maestra o esclava MIL SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	1.078,40

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.03.11	ud	Fuente de alimentación para IPEX.	72,44
		Fuente de alimentación 12v, 3 amperios / hora, en carril DIN.	
		SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.03.12	ud	Caja metálica para albergar fuentes de alimentación	65,37
		Caja metálica para albergar fuentes de alimentación. Permite albergar fuente de Alimentación IPS 12040 o IPS 12041 y 2 baterias 12Vcc - 7,2 Ah	
		SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.03.13	ud	Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación	38,74
		Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación	
		TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.03.14	ml	Manguera contraincendios 2 x 1,5 mm. apantallada , libre de haló	3,64
		Suministro e instalación de manguera contraincendios 2 x 1,5 mm. apantallada , libre de halóge-nos, instalada.	
		TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.03.15	ml	Tubo coarrugado doble capa 20mm	2,54
		Tubo coarrugado doble capa 20mm	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.03.16	ud	Planimetria 3D para plantas del edificio.	529,28
		Planimetria 3D para plantas del edificio.	
		QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
10.03.17	ud	Parametrizacion, etiquetado y marcaja en plano de los elementos.	272,36
		Parametrizacion, etiquetado y marcaja en plano de los elementos.	
		DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 MOBILIARIO LABORATORIO			
11.01	UD	VITRINA/S PARA REACTIVOS v3	700,55
		Vitrina/s para reactivos mod. V-3 De 900 mm. de long. X 400 mm. de ancho x 2050 mm. de altura. Serie 11 Romerotech, Dos puertas de madera y ventana de cristal y bisagras de 270º.Tres entrepaños regulables en altura.	
		SETECIENTOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.02	UD	ARMARIO/S DE ACIDOS	1.082,23
		ARMARIO/S DE ACIDOS Y BASES MOD. A-60. De 0.60 m. de long. x 0.60 m. de fondo x 2.05 m. de altura. Construido en madera MDF, tablero de fibras MDF de 19 mm de espesor, con puerta de madera. Con 6 cajones de Polipropileno. Capacidad 180 litros.	
		MIL OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
11.03	UD	EXTRACTOR HELICOCENTRIFUGOS TD MIXVEN	504,19
		EXTRACTOR HELICOCENTRIFUGOS Serie TD MIXVEMod. T350/125 N, ó similar. Velocidad 1900 r/min. Caudal 300 m3/h. N.P.S. dB(A) 26.	
		QUINIENTOS CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.04	UD	VITRINA/S PARA GASES	7.215,00

VITRINA/S PARA GASES mod. VG-120.ó similar. De 1200 mm de long. x 920 mm. de ancho x 2600 mm de al- tura. Constituida por los siguientes elementos: 1,00 Cuerpo Superior. Cabina interior construida en Resina de alta presion autoextingible tipo FR (Fire Resistance) clasificadas M-1 Segun norma de reacion al fuego UNE 23727/90 especialmente fabricada para Vitrinas de Gases. Estructura metalica autoportante de tubo de acero suave laminado en frio ST-43 de 25 X 40 X 1,5 mm.

Ventana guillotina;construida en tubo de aluminio, dotada de dos juegos de puertas correderas de vidrio laminado de 3,0+3,0mm de alta seguridad sobre guias de PVC. Dotada de contrapeso unico trasero de seguridad que impide la caida accidental de la guillotina, con doble cable de acero.

Todos los elementos metalicos de la Vitrina tratados con recubrimiento electroestatico de pintura epoxi- poliester. Panel superior registrable y costado laterales en tablero melaminico de fibras densidad media MDF y cantos de PVC de 3 mm y 0,5 mm. Soportes interiores para enrejado. Tablero de trabajo en Gres continuo antiacidos con recercado perimetral de 30 mm de espesor. Color gris claro. Dispositivo superior de evacuacion de gases condensados.

Cuerpo Inferior: Panel frontal de servicios para mando a distancia, bases electricas,y protecciones electricas. Instalados en posicion vertical u horizontal a elegir. Diseñada para facilitar el acceso a las instalaciones.

Servicios: Extractor en Polipropileno 0,75 cv 1.500 r.p.m. Caudal 2200m/3/h.

- Pileta en gres de 300 x 150 mm.
- Grifo de agua con mando a distancia.
- Grifo de gas con mando a distancia.
- 4 Tomas electricas Schuko ó similar DE 10/16 Protecion electrica:Diferencial, Magnetotermico y Guardamotor.

Iluminacion interior con lampara fluorescente superior a 500 lux con interruptor.

SISTEMA FLOWTRONIC F-3 TEL. Caracteristicas:

- Regulacion del Caudal mediante apertura de la guillotina.
- Alarma de control de temperatura.
- Alarma por falta de Caudal.
- Dispositivo de apertura maxima segun norma UNE-EN 14175.

SIETE MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS

11.05	UD	ARMARIO DE SEGURIDAD	1.665,77

ARMARIO DE SEGURIDAD UB-T-90.ó similar DIM: 590 X 500 X 600 mm. Con una puerta. Construido con doble pared de acero y aislado termicamente.Cubeto de retencion (V=12 1) . Bandeja perforada plancha acero plastificada

MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.06	UD	VITRINA/S PARA REACTIVOS v5	271,24

VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V-5.ó similar De 900 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de al- tura. Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.

DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.07	UD	BRAZO EXTRACTOR TECHO	1.535,75
		Brazo extractor de techo en aluminio y juntas en P.P. de 75 mm. Con tres articulaciones. Dim: 550 x 450 mm. Con campana de 350 mm transparente. Soporte de Techo.	
		MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.08	UD	VITRINA PARA REACTIVOS V5/150	310,72
		VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V5/150.ó similar. De 1500 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de altura. Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.	
		TRESCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.09	UD	ACCESORIOS DE MESA	5.162,29
		ACCESORIOS DE MESA Compuesta por: 1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie "movitech" ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm. 1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm. 1,50 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional). 1,00 Toma de voz y datos. 1,00 Fregadero Industrial de acero inox de 1.000 x 700 mm De una cubeta de 300 mm. de fondo y escurridor. Mod. 106/11 le.le - T. con bastidor FN 106.ó similar. 1,00 Grifo ducha monobloc. Mod. GK DF. 8,00 Toma/s electricas doble de 16A 3,60 Repisa de aluminio para mesa mural serie "movitech" ó similar de dos baldas de resina regulable en altura. 3,60 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional) . 4,00 Toma/s electricas doble de 16A 3,60 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus espesor 20 mm. 4,00 Torreta electrica 2 tomas Schuko Mod. 901.ó similar 1,00 Desmontar una Campana de PP de 1500 mm 1,00 Desconectar 3,00 m.	
		CINCO MIL CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.10	ud	VITRINA Y ACCESORIOS	7.530,04

VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V5/150. ó similar. De 1500 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de altura.
Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.
4,00 Refuerzo para mesa mural.
1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie 11 movitech 11 ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm.
1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm.
1,50 Repisa de aluminio para mesa mural serie "movitech" ó similar de una balda de resina regulable en altura.
1,50 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar, con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional).
1,00 Toma de voz y datos.
3,00 Repisa de aluminio para mesa central serie "movitech" ó similar de doble balda de resina regulables en altura.
6,00 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional).
2,00 Toma de voz y datos.
1,00 Fregadero Industrial de acero inox de 1.000 x 700 mm De una cubeta de 300 mm. de fondo y escurridor. Mod. 106/11 le.le - T. ó similar Con bastidor FN 106.ó similar
1,00 Grifo ducha monobloc. Mod. GK DF ó similar.
1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie "movitech" ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm.
1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm.
1,50 M/l De canaleta electrica de PVC 11 movitech 11 con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional).
2,00 Toma/s electricas doble de 16A 1,00 Toma de voz y datos.
2,40 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie 11 movitech 11 ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm.
2,40 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm.
2,40 Repisa de aluminio para mesa mural serie 11 movitech 11 ó similar de dos baldas de resina regulable en altura.
2,40 M/l De canaleta electrica de PVC 11 movitech 11 ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional) .
4,00 Toma/s electricas doble de 16A 2,00 Toma de voz y datos.
1,00 Desplazar mesa existente de2.40m De una pared a otra.
1,00 Montar Mesa Central de 3,00 m existente.

SIETE MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

11.11	UD	ACCESORIOS DE MESA	741,72

ACCESORIOS DE MESA Compuesta por:
1,00 Modulo fregadero MF-90.ó similar. De 900 mm Colgado con dos puertas.
1,00 Fregadero en acero inox. 800 x 500 mm. Con 1 cubeta de 150 mm. de profundidad. Mod. A-90- PL-611/D. S.ó similar.
1,00 Grifo de agua mezclador monomando.

SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.12	UD	SILLAS ESCRITORIO	225,06

6 sillas escritorio giratoria mod. photos 9201 ra/cb 450/540.ó similar, alturas regulables, con brazos

DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

11.13	UD	TABURETE	148,48

TABURETE mod. 2001-H, ó similar, de estructura metalica, asiento y respaldo tapizado, elevacion por gas, con ruedas o patines.

CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

27/04/2015
177396/15835
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.14	ud	INSTALACIONES	4.375,37

Intalacion interior de servicios partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas.
No contemplandose obra civil, documentacion, y legalizaciones ante Ayuntamientos, Colegios Oficiales, Delegación de Industria y Comuni- nidades Autonomas.
3,00 Punto/s de Agua . Realizados en tubo de cobre y desague en PVC/PP de 40 mm .
4,00 Punto/s de Electricidad torreta 901. Realizado en cable de 2,5 mm. de sección, protegido con tubo de P.V.C y cajas de derivación.
16,50 Instalacion/es de Canaleta Electrica. Realizada en cable de 2,5 mm. de sección, protegido con tubo de P.V.C. y cajas de derivación.
3,00 Punto/s unidad Campana de Gases.
1,00 Escurridor de PPh de 1000x750 mm, con reborde perimetral.
1,00 m/ l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie movitech,ó similar, altura 500 mm
1,00 Instalaciones de Vitrinas de Gases:
- Agua: Tuberia en cobre y desague de PVC/PP en 40 mm .
- Gas : Tuberia en cobre.
- Electricidad: Cableado en 4 y 2,5 mm. Con Magnetotermico y Diferencial.
- Salida Gases: En tubo rígido/ flrxible de PVC y accesorios, distancia aprox. 1m. con soporte para extractor y salida en boca de pato.

CUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.15	ud	TOMA DE DATOS + SAI	1.973,95

Instalaciín de 12 tomas de datos y 24 enchufes SAI adicionales en mobiliario de ambos laboratorios.

MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 PINTURAS			
12.01	M2	PINTURA MICROGOTA	6,87
		Pintura plástica con textura microgota, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso , mano de fondo y mano de acabado.	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 PUERTAS DE MADERA			
13.01	UD	Puerta de 2100 de altura x 820	473,08
		Puerta en obra 2100 de altura x 820 de ancho de paso , hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario.	
		CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
13.02	ud	Puerta de 2030 de altura x 820	461,30
		Puerta en obra 2030 de altura x 820 de ancho de paso , hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario.	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
13.03	ud	Puerta de 2100 de altura x 900	482,50
		Puerta en obra de 2100 de altura x 900 de ancho de paso, hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
13.04	ud	Puerta doble de 2100 de altura x 1300	679,25
		Puerta doble en obra de 2100 de altura x 1300 de ancho, abatible de 0.9 m + fijo abatible de 0.3 m, hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.	
		SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
13.05	ud	Puerta de 2100 de altura x 1000	481,33
		Puerta en obra 2100 de altura x 1000 de ancho , hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
13.06	ud	Puerta corredera de 2100 de altura x 1000	513,21
		Puerta corredera en obra de 2100 de altura x 1000, hoja laminada de 38 mm. Color a elegir según muestrario. Perfil guía , manetas y herrajes plata mate.	
		QUINIENTOS TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
13.07	Ud	Puerta corredera de 2030 x 0,82 de paso	489,65
		Puerta corredera en obra de 2030 de altura x 820 de ancho de dimensiones de paso, hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario. Perfil guía , manetas y herrajes plata mate.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS			
14.01	UD	GESTION DE RESIDUOS	1.650,00
		Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas, madera y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, asi como la gestión de dichos residuos segun normativas de reciclajes,compartimentación y gestión de los mismos y las `pertinentes tasas de vertedero.	
		MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS	

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD			
15.01	ud	S+S OBRA	2.750,00
		Instalación de medios de seguridad y salud para garantizar el bienestar de todos los trabajadores, incluyendo, señalizaciones, equipos de proteccione colectiva, equipos de proteccion individual (EPI) y mano de obra de seguridad	
		DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS	

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO

estudio arquitectura

cuadro de precios nº 2

27/04/2015
177396/15835
SRG
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

01.01 m² Desmontaje mampara cristal

Desmontaje de mampara separadora acristalada formada por paneles de acero, aluminio, madera, PVC o similar, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra	10,19
Resto de obra y materiales	11,55
TOTAL PARTIDA	21,74

01.02 m² Desmontaje mampara ciega

Desmontaje de mampara separadora ciega formada por paneles de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra	0,73
Resto de obra y materiales	43,21
TOTAL PARTIDA	43,94

01.03 u Desmontaje ventanas carpintería metálica

Desmontaje de ventana de carpinteria metalica, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.

Mano de obra	7,71
Resto de obra y materiales	15,86
TOTAL PARTIDA	23,57

01.04 u Desmontaje puertas interiores madera

Desmontaje de hoja de puerta interior de paso de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.

Mano de obra	6,89
Resto de obra y materiales	15,85
TOTAL PARTIDA	22,74

01.05 m² Demolición falso techo

Demolición de falso techo continuo de placas de escayola, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra	1,02
Resto de obra y materiales	6,19
TOTAL PARTIDA	7,21

01.06 m² Demolición alicatado

Demolición de alicatado de azulejo y picado de la capa base de mortero, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra	1,89
Resto de obra y materiales	10,34
TOTAL PARTIDA	12,23

01.07 m² Apertura de hueco en partición Interior

Apertura de hueco en partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo/doble de 4/7 cm de espesor, para ventana, y demolición de tabique divisorio en baño, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra	5,82
Resto de obra y materiales	15,66
TOTAL PARTIDA	21,48

01.08 u Apertura de hueco en forjado

Apertura de hueco en forjado de hormigón, para extractor con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra	31,31
Resto de obra y materiales	90,39
TOTAL PARTIDA	121,70

01.09 UD Desmontaje de Instalacón Electrica existente

Partida de mano de obra de desmontaje de instalación eléctrica existente

Mano de obra	473,94
Resto de obra y materiales	28,43
TOTAL PARTIDA	502,37

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.10	ud	Desmontaje Instalaciones y mobiliario existentes.	

Desmontage de instalaciones existetes incluyendo mobiliario, embalaje si fuese preciso, transporte, colocación,acopio en su lugar de recepción y vuelta a su lugar de origen tras la pertinente actuación en la edificación existente.

Mano de obra.....	785,70
Resto de obra y materiales.....	1.091,31
TOTAL PARTIDA.....	1.877,01

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.11	m²	Rebaje cota en camara C1	

Adecuación de superficie horizontal de suelo correspondiente a la camara C1 (camara de frio) hasta alcanzar cota deseada para igualar suelo de camara C1 con suelo exterior de camara,mediante demolición manual y mecánica, incluso retirada de escombros de los productos procedentes de la demolición., arreglo de superficie de apoyo del panel de cámara y alrededores y sumideros.

Mano de obra.....	98,70
Resto de obra y materiales.....	89,05
TOTAL PARTIDA.....	187,75

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA

02.01 m² **Partición Interior**

Hoja de partición interior de 12 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-5. para tabicado de huecos de ventana.

Mano de obra	6,58
Resto de obra y materiales	23,69
TOTAL PARTIDA	30,27

02.02 m² **Alicatados**

Alicatado con azulejo liso, 1/0/-/-, 20x20 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC

Mano de obra	1,88
Resto de obra y materiales	26,97
TOTAL PARTIDA	28,85

02.03 m² **Solado zonas comunes**

Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/-/-, de 45x45 cm, 12 €/m², (tipo ALEPPO PERLA DE ARGENTA o similar) recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. EN DESPACHOS, ZONAS COMUNES Y BAÑOS.

Mano de obra	3,51
Resto de obra y materiales	35,41
TOTAL PARTIDA	38,92

02.04 m² **Solado Laboratorios**

Solado de baldosas cerámicas de segre espesorado antiacido, 2/0/-/-, de 30x30 cm, 32,75 €/m²recibidas con Cemento cola tipo WEBER COL LANIC o similar, color blanco, y rejuntadas con WEBER EPOXI o similar, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Mano de obra	2,88
Resto de obra y materiales	72,65
TOTAL PARTIDA	75,53

02.05 ml **Rodapie Zonas comunes**

Mano de obra	2,69
Resto de obra y materiales	23,05
TOTAL PARTIDA	25,74

02.06 ml **Rodapie Zona Laboratorios**

Mano de obra	2,69
Resto de obra y materiales	41,86
TOTAL PARTIDA	44,55

02.07 ud **Formación plato de ducha**

Formación de plato de ducha de obra, incluyendo formación de pendientes, lamina impermeable y revestimiento de gresitte antideslizante.

Mano de obra	93,93
Resto de obra y materiales	413,73
TOTAL PARTIDA	507,66

02.08 m² **Enmasillado y lijado de paredes**

Enmasillado y lijado de paredes hasta cubrir la gota.

Mano de obra	1,87
Resto de obra y materiales	5,09
TOTAL PARTIDA	6,96

02.09 ud **Rampas de acceso**

Ejecución de formación rampas de acceso, incluyendo picado y formación de pendientes, con arreglos perimetrales con mortero y yeso; listas para pintar con p.p. de limpiezas y desescombros asta contenedor.

Mano de obra	22,55
Resto de obra y materiales	62,16
TOTAL PARTIDA	84,71

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
02.10	ud	Ayudas de albañilería		
		Ayudas de albañilería a los distintos oficios.		
			Resto de obra y materiales.....	893,45
			TOTAL PARTIDA.....	893,45
02.11	ud	Ayudas de instalaciones		
			TOTAL PARTIDA.....	979,00
02.12	ud	Ayudas de cartpinteria		
			TOTAL PARTIDA.....	440,00
02.13	ud	Paso de cubierta extractor		
		Paso de extractor en cubierta.		
			TOTAL PARTIDA.....	880,00
02.14	ud	Paso instalación Climatización		
		Paso de instalación de climatización por forfado y formación de chimeneas de salida de las mismas para evitar entradas de agua por cubierta plana.		
			TOTAL PARTIDA.....	862,40
02.15	ud	Impermeabilizacíon de cubierta		
		Impermeabilización de cubierta plana no transitable con lamina y refuerzo autoprotegida acabado pizarra, acabado con perfil metálico galvanizado de 40 mm		
			Mano de obra.....	610,55
			Resto de obra y materiales.....	5.539,24
			TOTAL PARTIDA.....	6.149,79

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

03.01 m² Falso techo

Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm.marca fon universo, suspendido de perfilería semi-oculta, i/p.p. de elementos de remate y accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos

Mano de obra	2,88
Resto de obra y materiales	24,74
TOTAL PARTIDA	27,62

03.02 m² Trasdosado de placas de yeso

Trasdosado con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre paramento existente y el trasdosado de pladur, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo. Relleno de la junta inferior. Enrasado y alisado con cola de las juntas. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para pintar o decorar. Según NTE-FFB-6. Medido deduciendo huecos

Mano de obra	3,84
Resto de obra y materiales	22,52
TOTAL PARTIDA	26,36

03.03 m² Tabiques de placas de yeso

Tabiques con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre placas de pladur, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo. Relleno de la junta inferior. Enrasado y alisado con cola de las juntas. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para pintar o decorar. Según NTE-FFB-6. Medido deduciendo huecos

Mano de obra	3,84
Resto de obra y materiales	27,00
TOTAL PARTIDA	30,84

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 CARPINTERIA METÁLICA

04.01 ud Ventanas tipo V1

Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1500x 900 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V1., sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

Mano de obra.....	105,15
Resto de obra y materiales.....	507,37
TOTAL PARTIDA.....	612,52

04.02 ud Ventanas tipo V2

Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas, con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1500x 1000 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V2., sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

Mano de obra.....	105,15
Resto de obra y materiales.....	531,15
TOTAL PARTIDA.....	636,30

04.03 ud Ventanas tipo V3

Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas, con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1300 x x1320 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V3. , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

Mano de obra.....	105,15
Resto de obra y materiales.....	579,59
TOTAL PARTIDA.....	684,74

04.04 ud Ventanas tipo V4

Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1300 x 1270 mm (modulo en 2 piezas) incluso compacto de persiana de PVC con recogedor de cinta, según medidas y diseño V4 , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

Mano de obra.....	105,15
Resto de obra y materiales.....	579,59
TOTAL PARTIDA.....	684,74

04.05 ud Ventanas tipo V5

Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1200x 900 mm (modulo en 2 piezas), según medidas y diseño V5, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

Mano de obra.....	113,90
Resto de obra y materiales.....	436,96
TOTAL PARTIDA.....	550,86

04.06 ud Ventanas tipo V6

Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas , con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 1200x 800 mm (modulo en 2 piezas) , según medidas y diseño V6. , sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

Mano de obra.....	105,15
Resto de obra y materiales.....	342,61
TOTAL PARTIDA.....	447,76

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.07	ud	Ventanas tipo V7	
		Ventanas de aluminio correderas lacadas en marrón de la serie Cor-4200 de Cortizo o similar. Sistemas con rotura de puente térmico, vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas 600 x 2200 mm (modulo en 2 piezas) , según medidas y diseño V7. sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		Mano de obra.....	105,15
		Resto de obra y materiales.....	394,84
		TOTAL PARTIDA.....	499,99
04.08	ud	Puertas tipo V1	
		Puertas de aluminio abatibles lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar con puerta abatible de 90cm de paso, mas fijo abatible de 23 cm. Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV1 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		Mano de obra.....	35,05
		Resto de obra y materiales.....	1.096,34
		TOTAL PARTIDA.....	1.131,39
04.09	ud	Puertas tipo V2	
		Puertas de aluminio abatiblesde 113cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV2 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		Mano de obra.....	35,05
		Resto de obra y materiales.....	955,69
		TOTAL PARTIDA.....	990,74
04.10	ud	Puertas tipo V3	
		Puertas de aluminio abatiblesde 113cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV3 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		Mano de obra.....	35,05
		Resto de obra y materiales.....	955,69
		TOTAL PARTIDA.....	990,74
04.11	ud	Puertas tipo V4	
		Puertas de aluminio abatibles lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar, con puerta abatible de 90cm de paso, mas fijo abatible de 29 cm. Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV4 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		Mano de obra.....	35,05
		Resto de obra y materiales.....	1.097,56
		TOTAL PARTIDA.....	1.132,61
04.12	ud	Puertas tipo V5	
		Puertas de aluminio abatiblesde 90 cm de paso, lacadas en color marrón de la serie Cor-3000de Cortizo o similar . Sistemas con rotura de puente térmico vidrios con cámara 4+10+4 y de medidas según diseño tipo PV5 sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	
		Mano de obra.....	35,05
		Resto de obra y materiales.....	700,99
		TOTAL PARTIDA.....	736,04
04.13	ud	Rejilla ventilación	
		Suministro y colocación de unidad de marco de lamas, de 2500mm x 500mm, terminación galvanizado en caliente para ventilación de aparatos de ventilación	
		Mano de obra.....	46,97
		Resto de obra y materiales.....	247,68
		TOTAL PARTIDA.....	294,65

27/04/2015
177396835
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.14	ud	Adecuación puerta	

Desmontaje de puerta metálica, lijado de oxido, imprimación anti-oxido, mano de pintura y montaje de puerta salida de estancia de cámaras.

Mano de obra.....	70,10
Resto de obra y materiales.....	291,92
TOTAL PARTIDA.....	362,02

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN DE GASES				
SUBCAPÍTULO 05.01 INSTALACIÓN DE AIRE				
APARTADO 05.01.01 AIRE CONEXION BOTELLAS AIRE				
05.01.01.01	ud	Soporte De 1 Botella		
			Mano de obra.....	4,97
			Resto de obra y materiales.....	17,78
			TOTAL PARTIDA.....	22,75
05.01.01.02	ud	Espiga Tuerca. B/LL/14/150JT E3 Aire		
			Mano de obra.....	4,97
			Resto de obra y materiales.....	28,09
			TOTAL PARTIDA.....	33,06
05.01.01.03	ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT		
			Mano de obra.....	6,50
			Resto de obra y materiales.....	94,38
			TOTAL PARTIDA.....	100,88
APARTADO 05.01.02 AIRE IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (				
05.01.02.01	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.		
			Mano de obra.....	3,06
			Resto de obra y materiales.....	23,62
			TOTAL PARTIDA.....	26,68
05.01.02.02	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal		
			Mano de obra.....	2,68
			Resto de obra y materiales.....	32,45
			TOTAL PARTIDA.....	35,13
05.01.02.03	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado		
			Mano de obra.....	2,68
			Resto de obra y materiales.....	20,67
			TOTAL PARTIDA.....	23,35
05.01.02.04	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H		
			Mano de obra.....	3,45
			Resto de obra y materiales.....	8,90
			TOTAL PARTIDA.....	12,35
05.01.02.05	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M		
			Mano de obra.....	4,97
			Resto de obra y materiales.....	7,46
			TOTAL PARTIDA.....	12,43
05.01.02.06	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M		
			Mano de obra.....	4,97
			Resto de obra y materiales.....	6,00
			TOTAL PARTIDA.....	10,97

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 05.01.03 AIRE PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS			
05.01.03.01	ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14	
		Mano de obra	76,52
		Resto de obra y materiales	634,57
		TOTAL PARTIDA	711,09
APARTADO 05.01.04 AIRE PANEL IGE-25PLUS50/14 COMPRIMIDOS			
05.01.04.01	ud	Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14	
		Mano de obra	45,91
		Resto de obra y materiales	362,02
		TOTAL PARTIDA	407,93
SUBCAPÍTULO 05.02 INSTALACIÓN HELIO			
APARTADO 05.02.01 HE CONEXION BOTELLAS INERTES			
05.02.01.01	ud	Soporte De 1 Botella	
		Mano de obra	4,97
		Resto de obra y materiales	17,78
		TOTAL PARTIDA	22,75
05.02.01.02	ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT	
		Mano de obra	6,50
		Resto de obra y materiales	94,38
		TOTAL PARTIDA	100,88
05.02.01.03	ud	Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	26,54
		TOTAL PARTIDA	28,07
APARTADO 05.02.02 HE IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN			
05.02.02.01	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	
		Mano de obra	3,06
		Resto de obra y materiales	23,62
		TOTAL PARTIDA	26,68
05.02.02.02	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	
		Mano de obra	2,68
		Resto de obra y materiales	32,45
		TOTAL PARTIDA	35,13
05.02.02.03	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	
		Mano de obra	2,68
		Resto de obra y materiales	20,67
		TOTAL PARTIDA	23,35
05.02.02.04	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	
		Mano de obra	3,45
		Resto de obra y materiales	8,90
		TOTAL PARTIDA	12,35
05.02.02.05	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	
		Mano de obra	4,97
		Resto de obra y materiales	7,46
		TOTAL PARTIDA	12,43
05.02.02.06	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	
		Mano de obra	4,97
		Resto de obra y materiales	6,00
		TOTAL PARTIDA	10,97

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 05.02.03 HE PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS			
05.02.03.01	ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14	
		Mano de obra	76,52
		Resto de obra y materiales	634,57
		TOTAL PARTIDA	711,09
APARTADO 05.02.04 HE PANEL IGE-25 PLUS50/2,1 ACETILENO			
05.02.04.01	ud	Puesto de trabajo IGE 25 Plus 50/2.1 AD	
		Mano de obra	45,91
		Resto de obra y materiales	353,19
		TOTAL PARTIDA	399,10
SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIÓN NITRÓGENO			
APARTADO 05.03.01 N2 CONEXION BOTELLAS INERTES			
05.03.01.01	ud	Soporte De 1 Botella	
		Mano de obra	4,97
		Resto de obra y materiales	17,78
		TOTAL PARTIDA	22,75
05.03.01.02	ud	Flexible Bot IGE-30/SS 14/150 JT	
		Mano de obra	6,50
		Resto de obra y materiales	94,38
		TOTAL PARTIDA	100,88
05.03.01.03	ud	Espiga tuerca C/Ic/14/150 JT E3 inertes	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	26,54
		TOTAL PARTIDA	28,07
APARTADO 05.03.02 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 14 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN			
05.03.02.01	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.	
		Mano de obra	3,06
		Resto de obra y materiales	23,62
		TOTAL PARTIDA	26,68
05.03.02.02	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal	
		Mano de obra	2,68
		Resto de obra y materiales	32,45
		TOTAL PARTIDA	35,13
05.03.02.03	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado	
		Mano de obra	2,68
		Resto de obra y materiales	20,67
		TOTAL PARTIDA	23,35
05.03.02.04	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H	
		Mano de obra	3,45
		Resto de obra y materiales	8,90
		TOTAL PARTIDA	12,35
05.03.02.05	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M	
		Mano de obra	4,97
		Resto de obra y materiales	7,46
		TOTAL PARTIDA	12,43
05.03.02.06	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M	
		Mano de obra	4,97
		Resto de obra y materiales	6,00
		TOTAL PARTIDA	10,97

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
APARTADO 05.03.03 N2 IGE ELEMENTOS DE SALIDA PANEL 35 BG CON V.S. SIN CONDUCIR (IN				
05.03.03.01	ud	Union En Te Igual Para Tubo 10 mm O.D.		
			Mano de obra.....	3,06
			Resto de obra y materiales.....	23,62
			TOTAL PARTIDA.....	26,68
05.03.03.02	ud	Válvula De Seguridad Herose Ps/21 Teflón Conexión 1/4" NPT-M Sal		
			Mano de obra.....	2,68
			Resto de obra y materiales.....	32,45
			TOTAL PARTIDA.....	35,13
05.03.03.03	ud	Válvula De Bola Vitón 50 Bar 1/4" Npt-H Latón Niquelado		
			Mano de obra.....	2,68
			Resto de obra y materiales.....	20,67
			TOTAL PARTIDA.....	23,35
05.03.03.04	ud	Conector Hembra 10 mm OD 1/4" Npt-H		
			Mano de obra.....	3,45
			Resto de obra y materiales.....	8,90
			TOTAL PARTIDA.....	12,35
05.03.03.05	ud	Conector Macho 10 mm O.D. 1/4" Npt-M		
			Mano de obra.....	4,97
			Resto de obra y materiales.....	7,46
			TOTAL PARTIDA.....	12,43
05.03.03.06	ud	Adaptador Para Racor 10 mm OD A Rosca 1/4" Npt-M		
			Mano de obra.....	4,97
			Resto de obra y materiales.....	6,00
			TOTAL PARTIDA.....	10,97
APARTADO 05.03.04 N2 PANEL IGE-10/200/14 COMPRIMIDOS				
05.03.04.01	ud	Panel De Regulación IGE-10/200/14		
			Mano de obra.....	76,52
			Resto de obra y materiales.....	634,57
			TOTAL PARTIDA.....	711,09
APARTADO 05.03.05 N2 PANEL IGE-10/200/35 COMPRIMIDOS				
05.03.05.01	ud	Panel Regulación IGE-10/200/35		
			Mano de obra.....	93,94
			Resto de obra y materiales.....	718,05
			TOTAL PARTIDA.....	811,99

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
APARTADO 05.03.06 N2 PANEL IGE-25PLUS50/14 COMPRIMIDOS				
05.03.06.01	ud	Puesto De Trabajo IGE-25 Plus 50/14		
			Mano de obra.....	45,91
			Resto de obra y materiales.....	362,02
			TOTAL PARTIDA.....	407,93
APARTADO 05.03.07 N2 REGULADOR RLSE-35 PLUS/200/35				
05.03.07.01	ud	Regulador RLSE-35 Plus/200(3535		
			Mano de obra.....	45,91
			Resto de obra y materiales.....	348,77
			TOTAL PARTIDA.....	394,68
SUBCAPÍTULO 05.04 PIPING Y ACCESORIOS				
05.04.01	m	Union Recta Tubo - Tubo 10 mm O.D.		
			Mano de obra.....	1,53
			Resto de obra y materiales.....	13,29
			TOTAL PARTIDA.....	14,82
05.04.02	m	Tubo Acero Inoxidable Calibrado 8X10 316L / ml instalado		
			Mano de obra.....	1,53
			Resto de obra y materiales.....	39,80
			TOTAL PARTIDA.....	41,33
05.04.03	ud	SEÑALIZACION ETIQUETAS DE LÍNEA M2012		
			Mano de obra.....	14,46
			Resto de obra y materiales.....	141,66
			TOTAL PARTIDA.....	156,12
05.04.04	ud	TRANSPORTE DE EQUIPOS		
			Mano de obra.....	6,97
			Maquinaria.....	165,00
			Resto de obra y materiales.....	3,44
			TOTAL PARTIDA.....	175,41

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD

SUBCAPÍTULO 06.01 ELECTRICIDAD

06.01.01 un CUADRO GENERAL DE PROTECCION

Partida de cuadro general de protección incluyendo la reorganización de cuadro y a paramento existente para su adaptación de los nuevos circuitos proyectados, cableado, pequeño material y mano de obra de montaje y conexionado

Mano de obra	219,79
Resto de obra y materiales	2.301,69
TOTAL PARTIDA	2.521,48

06.01.02 UD AUTOTRANSFORMADOR

Autotransformador para conversión de tensión trifásica 220v a trifásica 400v con capacidad de 100 kvas, incluyendo instalación de línea de conexión hasta cuadro general de protección

Mano de obra	124,08
Resto de obra y materiales	8.249,18
TOTAL PARTIDA	8.373,26

06.01.03 UD LINEA ALIM. SAI

Línea eléctrica para alimentación circuitos de enchufes sai formada por manguera 3x25 mm², 1000v, incluyendo mano de obra de instalación

Mano de obra	88,63
Resto de obra y materiales	708,63
TOTAL PARTIDA	797,26

06.01.04 UD LINEA ELECTRICA AA TRIFASICO

Línea eléctrica para aire acondicionado trifásico formada por cableado 5x10 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación

Mano de obra	70,90
Resto de obra y materiales	231,15
TOTAL PARTIDA	302,05

06.01.05 UD LINEA ELECTRICA AA MONOFASICO3x6mm

Línea eléctrica para aire acondicionado monofásico formada por cableado 3x6 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación

Mano de obra	35,45
Resto de obra y materiales	97,90
TOTAL PARTIDA	133,35

06.01.06 UD LINEA ELECTRICA AA MONOFASICA 3x2.5mm

Línea eléctrica para aire acondicionado monofásico formada por cableado 3x2.5 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación.

Mano de obra	17,73
Resto de obra y materiales	65,16
TOTAL PARTIDA	82,89

06.01.07 UD LINEA ELEC. RECUPERADOR AIRE

Linea eléctrica para recuperador de aire monofásico formada por cableado 3x2.5 mm², bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación

Mano de obra	4,08
Resto de obra y materiales	117,89
TOTAL PARTIDA	121,97

06.01.08 UD TRIFASICA PARA CUADRO SECUNDARIO CAMARA

Línea eléctrica trifásica para cuadro secundario cámara de cultivo formada por cableado 5x10 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación

Mano de obra	17,73
Resto de obra y materiales	230,09
TOTAL PARTIDA	247,82

2700472015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.01.09	UD	TRIFASICA PARA CAMPANA	
		Línea eléctrica trifásica para campana extractora formada por cableado 5x2.5 mm2, bajo tubo corrugado incluyendo mano de obra de instalación	
		Mano de obra	10,64
		Resto de obra y materiales	57,35
		TOTAL PARTIDA	67,99
06.01.10	UD	MONOFASICA PARA ECHUFES	
		Instalación línea eléctrica monofásica para enchufes de sobremesa y encimeras formada por cableado 3x2.5 mm2 de bajo tubo corrugado incluso mano de obra de instalación y conexionado de enchufes (no incluye canal porta mecanismos y enchufes)	
		Mano de obra	2,84
		Resto de obra y materiales	58,37
		TOTAL PARTIDA	61,21
06.01.11	UD	MONOFASICA PARA ECHUFES S.A.I.	
		Línea eléctrica monofásica para enchufes s.a.i. de sobremesa y encimeras formada por cableado 3x2.5 mm2 de bajo tubo corrugado incluso mano de obra de instalación y conexionado de enchufes (no incluye canal porta mecanismos y enchufes)	
		Mano de obra	1,42
		Resto de obra y materiales	55,57
		TOTAL PARTIDA	56,99
06.01.12	UD	TRIFASICA FORMADA POR BASE EMPOTRABLE	
		Toma de corriente trifásica formada por base empotrable 3p+n+tt 20 a, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalació	
		Mano de obra	2,48
		Resto de obra y materiales	54,58
		TOTAL PARTIDA	57,06
06.01.13	UD	MONOFASICA FORMADA POR BASE DE ECHUFE	
		Toma de corriente monofásica formada por base de enchufe schuko 2p+tt 16 a ó similar, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		Mano de obra	1,78
		Resto de obra y materiales	32,01
		TOTAL PARTIDA	33,79
06.01.14	UD	ENCHUFE PARA TERMO ELECTRICO	
		Punto de enchufe para termo eléctrico formad por base de enchufe schuko 2p+tt 16 a ó similar, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		Mano de obra	1,03
		Resto de obra y materiales	35,96
		TOTAL PARTIDA	36,99
06.01.15	UD	PUNTO DE LUZ CON INTERRUPTOR	
		Punto de luz con interruptor formado por mecanismo empotrable, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		Mano de obra	1,42
		Resto de obra y materiales	33,61
		TOTAL PARTIDA	35,03
06.01.16	UD	PUNTO DE LUZ CON CONMUTADOR	
		Punto de luz con conmutador formado por mecanismo empotrable, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		Mano de obra	1,42
		Resto de obra y materiales	33,61
		TOTAL PARTIDA	35,03
06.01.17	UD	PUNTO DE LUZ CON DOBLE PULSADOR	
		Punto De Luz Con Doble Pulsador Para Pantalla De Proyector Formado Por Mecanismo Empotrable, Incluyendo P P De Cajas De Registro, Cableado Bajo Tubo Corrugado Y Mano De Obra De Instalación	
		Mano de obra	1,78
		Resto de obra y materiales	67,43
		TOTAL PARTIDA	69,21

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.01.18	UD	DETECTOR DE PRESENCIA	
		Detector de presencia para maniobra de climatización, formado por detector de superficie en techo 360°, incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		Mano de obra	3,19
		Resto de obra y materiales	100,68
		TOTAL PARTIDA	103,87
06.01.19	UD	PUNTO DE LUZ PARA ILUMINACIÓN/ EMERGENCIAS	
		Punto de luz para iluminación/ emergencias incluyendo p.p. De cajas de registro, cableado bajo tubo corrugado y mano de obra de instalación	
		Mano de obra	1,42
		Resto de obra y materiales	14,05
		TOTAL PARTIDA	15,47
06.01.20	UD	PUESTOS DE TRABAJO	
		Puestos De Trabajo De Informática Formado Por Caja Empotrable En Pared Con Marco Embellecedor , Incluyendo 6 Tomas De Corriente Blancas, 2 Tomas De Corriente Rojas , 1 Placa Para 2 Tomas Rj45 Y 2 Tomas Rj45 Cat6	
		Mano de obra	4,61
		Resto de obra y materiales	260,21
		TOTAL PARTIDA	264,82
06.01.21	UD	MODULAR TIPO PANTALLA	
		Luminaria Modular Tipo Pantalla Led Empotrable 60x60 Marca Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación	
		Mano de obra	1,78
		Resto de obra y materiales	184,04
		TOTAL PARTIDA	185,82
06.01.22	UD	LUMINARIA TIPO PANTALLA ESTANCA	
		Luminaria tipo pantalla estanca superficie con 2 tubos leds 20w 1200 mm philips ó similar, incluso mano de obra de replanteo y colocación	
		Mano de obra	21,27
		Resto de obra y materiales	130,02
		TOTAL PARTIDA	151,29
06.01.23	UD	LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT LED EMPOTRABLE	
		Luminaria Tipo Downlight Led Empotrable Nw Wde Flood tipo Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación	
		Mano de obra	1,40
		Resto de obra y materiales	50,10
		TOTAL PARTIDA	51,50
06.01.24	UD	DOWNLIGHT LEO EMPOTRABLE	
		Luminaria Tipo Downlight Leo Empotrable Nw Advence General tipo Simón ó similar, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocación	
		Mano de obra	1,42
		Resto de obra y materiales	84,15
		TOTAL PARTIDA	85,57
06.01.25	UD	LUMINARIA EMERGENCIAS	
		Luminaria Emergencias Normalux Dunna ó similar. Led Superficie 150 Lum, Incluso Mano De Obra De Replanteo Y Colocacion	
		Mano de obra	1,78
		Resto de obra y materiales	34,37
		TOTAL PARTIDA	36,15
06.01.26	UD	COLOCACION DE LUMINARIA DE EMERGENCIAS	
		Colocación de luminaria de emergencias existente, incluso mano de obra de replanteo y conexionado	
		Mano de obra	1,54
		Resto de obra y materiales	14,17
		TOTAL PARTIDA	15,71

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores varios
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.01.27	UD	INSTALACIÓN ELECTRICA Y LUMÍNICA DE C2	

Instalación eléctrica de cámara C2 formada por:
- 48 pantallas fluorescentes trilux 7191d/58 o similar
- 48 tubo led philips 1500 mm 25w 840/865 o similar
- 1 sonda pt100 con 2 mts de cable 90210760
- 1 control termopar/pt100 100-240ac-rele
- 2 tomas 2p+tt e/s plexo gr
- 2 puntos monofásicos para bandeja motorizada
- canal dlp evolutiva 50x105 mm c/tapa
- cajas estancas pared 240x190 ip 56 at
- manguera electroflex pvc pg11 gris
- manguera rvk-0.6/ 1kv 3x1.5 mm² ng
- pequeño material
- mano de obra de instalación

Mano de obra.....	212,70
Resto de obra y materiales.....	9.605,77
TOTAL PARTIDA.....	9.818,47

06.01.28 ud CUADRO ELECTRICO CAMARA C2

Cuadro eléctrico cámara C2 formado por:

- 1 armario estanco superficie ip65 72 Módulos o similar
- 1 magneto térmico 4p 25ª
- 2 magneto térmicos 1p+n 16 a
- 1 magneto térmico 1p+n 10 a
- 4 magneto térmicos 4p 10 a
- 1 diferencial 4p 40a, 30 ma
- 2 diferencial 2p 40a, 30 ma
- 1 contactor esb 40-40 230v 4 na
- 1 selector mando e214-16-101
- 1 programador digital dt1
- 1 bloque repartidor carril din
- 8 interruptores carril mando e211-16-10
- pequeño material
- mano de obra de instalación

Mano de obra.....	177,25
Resto de obra y materiales.....	1.877,29
TOTAL PARTIDA.....	2.054,54

06.01.29 ud O.C.A

Inspección inicial O.C.A. de instalación eléctrica en BT de pabellón.

Mano de obra.....	46,09
Resto de obra y materiales.....	354,35
TOTAL PARTIDA.....	400,44

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 06.02 DATOS

06.02.01 UD TOMA DE RED DE DATOS

Toma de red de datos formada por base rj45 cat6, incluyendo cableado utp bajo tubo corrugado hasta rack informático y mano de obra de instalación

Mano de obra.....	3,19
Resto de obra y materiales.....	58,18
TOTAL PARTIDA.....	61,37

06.02.02 UD PACK INFORMATICO

Pack informático formado por armario 19 "s 22u, incluyendo 3 paneles de 24 puertos con bases rj45 cat6, regletero de enchufes c/ interruptor, y mano de obra de montaje conexionado y comprobado

Mano de obra.....	70,90
Resto de obra y materiales.....	1.326,79
TOTAL PARTIDA.....	1.397,69

06.02.03 ud ROUTER

Router 300m ngb switchgiga 4p - 3ant. Desm - 1mimo o similar.

Mano de obra.....	5,50
Resto de obra y materiales.....	70,80
TOTAL PARTIDA.....	76,30

SUBCAPÍTULO 06.03 EQUIPO DE PROYECCIÓN

06.03.01 UD EQUIPO PROYECCIÓN

Instalación de equipo de proyección formado por:
-Proyector tipo Hitachi CP-CX 2502500 XGA 0.60:1 ó similar, con soporte.
-Pantalla eléctrica tipo Traulux Elite 180 x 180 cm ó similar, con mando.
- Mano de obra de instalación.

Mano de obra.....	17,73
Resto de obra y materiales.....	1.160,79
TOTAL PARTIDA.....	1.178,52

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN FONTANERÍA

07.01 UD FONTANERÍA

Instalación de fontanería para aseos e instalación para nuevos fregadores. Instalación de cobre de diametro 22 y accesorios, ppr de diametro 25 y accesorios, cobre de diamtretro 18 y accesorios, PVC de diamtro 110,50,40 y accesorios, asi como mano de obra de la instalación.

Mano de obra.....	222,39
Resto de obra y materiales.....	2.077,90
TOTAL PARTIDA.....	2.300,29

07.02 UD SANITARIOS Y GRIFERIAS

Instalación y puesta en marcha de aparatos sanitarios y griferias. (termo 80l, 2 wc, grifos ducha, 2 grifos lavabo, 2 lavabos, un fregadero,1 grifo fregadero, 1 mampara de ducha).

Mano de obra.....	90,24
Resto de obra y materiales.....	1.668,11
TOTAL PARTIDA.....	1.758,35

07.03 UD ACCESORIOS DE BAÑOS

Instalación y puesta en marcha de accesorios de baños, compuestos por: (Espejos inclinables, toalleros, jaboneras, portarrollos, papeleras, porta escobillas, y barras de transferencia lateral en inodoro.)

Mano de obra.....	32,23
Resto de obra y materiales.....	1.606,19
TOTAL PARTIDA.....	1.638,42

07.04 UD MAQUINA AGUA DESTILADA

Suministro, colocación y puesta en marcha de maquina de agua destilada modelo ELIX 10L ó similar, incluso filtro especial. Todos los sistemas y depósitos son compatibles a nivel de sondas/ señales.....etc

Mano de obra.....	29,01
Resto de obra y materiales.....	17.799,91
TOTAL PARTIDA.....	17.828,92

07.05 UD SIFONES ESPECIALES

PA. a justificar de suministro e instalación de sifones especiales.

TOTAL PARTIDA.....	583,00

07.06 UD ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

Ejecución de acometida de saneamiento, incluyendo arqueta de registro y reposiciones.

TOTAL PARTIDA.....	2.735,70

07.07 UD DESAGUES AA

Desagues de cassette con sifones individuales y sifon general y conexión a acometida de desague

TOTAL PARTIDA.....	405,90

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 CÁMARAS

08.01 UD Recinto C1

Suministro y formación de camara de refrigeración C1 (con suelo tipo coldkit ó similar).

Mano de obra.....	378,70
Resto de obra y materiales.....	3.718,59
TOTAL PARTIDA.....	4.097,29

08.02 ud Recinto C2

Suministro y formación de cámara de cultivo C2 (sin suelo tipo coldkit ó similar).

Mano de obra.....	378,70
Resto de obra y materiales.....	4.484,35
TOTAL PARTIDA.....	4.863,05

08.03 ud Refrigeración C1

EQUIPO REFRIGERACION CAMARA C1 COMPUESTO DE:

Equipo split tipo INTACCOM MSH-NF-1016 5/8 CV.ó similar e instalación compuesta de: tuberías de cobre de distintas medidas y aisladas, realización de desagüe, cableado de maniobra entre equipos (QUEDA FUERA ALIMENTACION ELECTRICA Y TERMICOS DE PROTECCION). Mano de obra installation y pequeños materiales. (VALIDO PARA UN MAXIMO DE 10 METROS DE SEPARACION ENTRE UNIDADES).

Mano de obra.....	30,29
Resto de obra y materiales.....	3.711,62
TOTAL PARTIDA.....	3.741,91

08.04 ud Refrigeración C2

EQUIPO REFRIGERACION CAMARA CULTIVOS C 2. CON UNIDAD EVAPORADORA CENTRIFUGA Y CONDUCTO. COMPUESTO DE:

Unidad condensadora tipo FHT 4518YHR-CALDERIN 1 1/2 CV ó similar
Válvula DANFOS TEN-2 R-134A. ó similar
Orificio Nº 3.
Solenoide 3/8 CASTEL S.
Conector.
Filtro CASTEL 3/8 S.
Visor 3/8 S.
Presostato alta y baja.
Presostato alta.
Soporte.
Latiguillos 1/4 600 mm.
Evaporador centrifugo ICCM-1606 9/9. (PARA CONDUCTO)
cuadro especial con control de humedad.
Conductos de chapa de acero, aislado, tanto impulsión como retorno, rejillas de impulsión y retorno.
Instalación compuesta de: tuberías de cobre de distintas medidas y aisladas, realización de desagüe, cableado de maniobra entre equipos . (VALIDO PARA UN MAXIMO DE 10 METROS DE SEPARACION ENTRE UNIDADES).
ELECTRICA Y TERMICOS DE PROTECCION). Mano de obra instalación y pequeños

Mano de obra.....	75,74
Resto de obra y materiales.....	9.583,18
TOTAL PARTIDA.....	9.658,92

08.05 ud Humdificador SKE 5M

HUMIDIFICADOR DE VAPOR NEPTRONIC, MODELO: SKE-5M.ó similar
Humidificador autoproductor de vapor mediante resistencias eléctricas y regulación proporcional con controlador integrado. Regulación mediante rele de estado sólido. Cilindro de vapor en acero inoxidable de 304 extraíble.
Resistencias eléctricas en acero inoxidable en aleación de incoloy 825 anti incrustaciones. Sonda de nivel de agua dieléctrica en acero inoxidable y teflonada. Doble nivel protección térmica. Bomba de descarga de agua del tanque. Carcasa exterior en acero pintado. Protección IP31 Cuadro de control con display y teclas de indicación de estado, alarmas y programación. Sistema exclusivo " AFEC " Anti espuma y ahorro energético por regulación de ciclos de drenaje.

Mano de obra.....	56,81
Resto de obra y materiales.....	5.016,32
TOTAL PARTIDA.....	5.073,13

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
08.06	ud	Estanterias PVC C1		
		Estanteria en L en pvc fabricadas con resinas plásticas de alta calidad, que eviten condensaciones, no se oxiden y con una resistencia min de 400 kg/m2 en carga. Inalterables a ácidos, aceites, grasas y humedades. Temperaturas desde -40ºC a 80 ºC. Zona de 2000x500x1745 mm con 3 estantes. y zona de 1500x500x1745 mm con 5 estantes.		
			Mano de obra.....	37,87
			Resto de obra y materiales.....	1.944,62
			TOTAL PARTIDA.....	1.982,49
08.07	ud	Estanterias Móbiles		
		P.A Estantería con estructura de hierro galvanizado, 3 estantes en acero inoxidable y 2 estantes el superior y el de en medio móviles, con motor. Dimensiones de estanterías: de 3200x2500x500 mm.		
			Mano de obra.....	45,45
			Resto de obra y materiales.....	4.866,46
			TOTAL PARTIDA.....	4.911,91
08.08	ud	Programación Cámaras		
		Sistema de programacion compuesto por pantalla tactil con PLC, tipo PROFACE O SCHNEIDER,o similar con registro de datos.		
			Mano de obra.....	207,40
			Resto de obra y materiales.....	3.085,44
			TOTAL PARTIDA.....	3.292,84

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 09.01 CLIMATIZACIÓN

09.01.01 ud unidad exterior de aire acondicionado

Ud. Suministro y colocación de unidad exterior de aire acondicionado tipo Mithsubishi Electric modelo PUHY-P200 YJM-A ó similar de 20000 Frigorías y 25000 calorías.

Mano de obra	28,70
Resto de obra y materiales	7.588,72
TOTAL PARTIDA	7.617,42

09.01.02 ud DERIVADORES

Ud. Suministro y colocación de 8 derivadores de entrada y 2 salidas dobles de cobre.

Mano de obra	4,97
Resto de obra y materiales	83,75
TOTAL PARTIDA	88,72

09.01.03 UD CASET 5000

Ud. Suministro y colocación de 2 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P63UBM-E ó similar de 5000/6300 frigocalorías.

Mano de obra	15,31
Resto de obra y materiales	1.570,13
TOTAL PARTIDA	1.585,44

09.01.04 UD CASET 4000

Ud. Suministro y colocación de 1 cassete de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P40UCH-E ó similar de 4000/5000 frigocalorías.

Mano de obra	15,31
Resto de obra y materiales	1.476,47
TOTAL PARTIDA	1.491,78

09.01.05 UD CASSETE 3200

Ud. Suministro y colocación de 3 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P32UCM-E ó similar, de 3200 frigocalorías.

Mano de obra	15,31
Resto de obra y materiales	1.378,68
TOTAL PARTIDA	1.393,99

09.01.06 UD CASSETE 2500

Ud. Suministro y colocación de 3 cassetes de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P25JCM-E ó similar de 2500 frigocalorías.

Mano de obra	15,31
Resto de obra y materiales	1.340,98
TOTAL PARTIDA	1.356,29

09.01.07 UD CASSETE 2000

Ud. Suministro y colocación de 1 cassete de techo tipo Mitsubishi Electric modelo: PLFY-P20UCM-E ó similar de 2000 frigocalorías.

Mano de obra	15,31
Resto de obra y materiales	1.328,03
TOTAL PARTIDA	1.343,34

09.01.08 UD TERMOSTATOS

Ud. Suministro y colocación de 10 termostatos marca Mitsubishi Electric modelo: PAR-31 ó similar

Mano de obra	5,23
Resto de obra y materiales	111,08
TOTAL PARTIDA	116,31

09.01.09 UD RADIADORES CALOR AZUL

UD. Suministro e instalacion de Radiador tipo Rointe ó similar de calor azul, para 9 elementos MOD. Z

Mano de obra	8,71
Resto de obra y materiales	416,55
TOTAL PARTIDA	425,26

VISADO
27/04/2015
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia - SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 09.02 VENTILACIÓN

09.02.01 UD RECUPERADOR CADB-ND18.

Ud. Suministro y colocación de recuperador de aire modelo: CADB-ND18. ó similar

Mano de obra	30,61
Resto de obra y materiales	2.707,89
TOTAL PARTIDA	2.738,50

09.02.02 UD RECUPERADOR CADB-ND12

Ud. Suministro y colocación de recuperador de aire modelo: CADB-ND12 ó similar

Mano de obra	30,61
Resto de obra y materiales	2.218,98
TOTAL PARTIDA	2.249,59

09.02.03 UD COBRE DOBLE RIGIDO

Ud. Suministro y colocación de 48 metros de cobre doble rígido con sus correspondientes curvas y salto para intercomunicación de máquinas de aire acondicionado.

Mano de obra	2,61
Resto de obra y materiales	20,91
TOTAL PARTIDA	23,52

09.02.04 UD CONDUCTOS EXTRACCION

Ud. Suministro y colocación de conductos de extracción e impulsión de recirculadores compuesto por tubo de 356mm de fibra, T de derivación metálicas de 356mm, reducciones de 356 a 175mm, tubo de fibra de 175mm, abrazaderas de 355mm y 24 rejillas de aluminio de 300x150 con sus correspondientes marcos de instalación.

Mano de obra	382,60
Resto de obra y materiales	3.135,51
TOTAL PARTIDA	3.518,11

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS/ ALARMA/ GRABACION

SUBCAPÍTULO 10.01 Grabación

10.01.01 ud Grabador Digital BOSCH ó de 4 canales calidad 960H y Disco Duro

4 canales, 960CIF en tiempo real, 2 ranuras de disco duro, grabadora de DVD opcional. Incluye Disco Duro de 1 Tera, operativo las 24 horas al día y con 3 años de garantía.

Mano de obra	8,69
Resto de obra y materiales	572,73
TOTAL PARTIDA	581,42

10.01.02 ud Camara bullet exterior

Cámara compacta con infrarrojos - Impermeable IP66 - 1/3" Sony 1.3 Megapixel ó similar Ex-mor - IMX138LQ+FH3520 - 1000 líneas - Lente varifocal 2.8~12 mm - 0 Lux - 42 LEDs Alcance 40 m - IR CUT

Mano de obra	7,65
Resto de obra y materiales	224,86
TOTAL PARTIDA	232,51

10.01.03 ud Cámaras Minidomo CCD Sony 1/3" ó similar

Sensibilidad 0 Lux con IR. OS. Óptica Varifoca 2.8-10mm. Ajuste exterio de focal. 35 pcs LED IR 25m 850nm. Protección IP66. Antivandálico.

Mano de obra	5,22
Resto de obra y materiales	209,81
TOTAL PARTIDA	215,03

10.01.04 ud Pack de 2 Transceptores pasivos de 1 canal. Balun ó similar

2 transceptores pasivos de vídeo por par trenzado. Conector BNC macho, terminal inserción de cable - 330 m de alcance pasivo a pasivo color - Hasta 1500 m con receptor activo

Mano de obra	1,74
Resto de obra y materiales	24,90
TOTAL PARTIDA	26,64

10.01.05 ud Alimentador para Camaras de 12V 2A

Mano de obra	1,74
Resto de obra y materiales	10,92
TOTAL PARTIDA	12,66

10.01.06 m Cable UTP rígido 4 pares x0,22 mm2 CAT-5e LSHO

Mano de obra	1,04
Resto de obra y materiales	1,94
TOTAL PARTIDA	2,98

10.01.07 m Tubo coarrugado doble capa 20mm

Mano de obra	1,04
Resto de obra y materiales	0,96
TOTAL PARTIDA	2,00

10.01.08 ud Parametrizacion, pequeño material y puesta a punto

Mano de obra	7,05
Resto de obra y materiales	330,01
TOTAL PARTIDA	337,06

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 10.02 Intrusión

10.02.01 ud Autómata/Módulo IP

Autómata/Módulo IP para conexón de las centrales Notifier, Esser y Galaxy ó similar con centro de control.

Mano de obra	1,74
Resto de obra y materiales	1.072,58
TOTAL PARTIDA	1.074,32

10.02.02 ud Fuente de alimentación para IPEX.

Fuente de alimentación 12v, 3 amperios / hora, en carril DIN.

Mano de obra	1,39
Resto de obra y materiales	69,54
TOTAL PARTIDA	70,93

10.02.03 ud Caja metálica para albergar fuentes de alimentación

Caja metálica para albergar fuentes de alimentació permite albergar fuente de Alimentación IPS 12040 o IPS 12041 y 2 baterias 12Vcc - 7,2 Ah

Mano de obra	1,74
Resto de obra y materiales	62,48
TOTAL PARTIDA	64,22

10.02.04 ud Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación

Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación

Mano de obra	1,56
Resto de obra y materiales	35,84
TOTAL PARTIDA	37,40

10.02.05 ud Central de Alarma Dimension 264 zonas programables.

Central de Alarma Galaxy ó similar hasta 264 zonas de intrusión (16 Zonas en placa). 2 buses RS485. Hasta 32 puertas controladas Hasta 1.000 usuarios. Protección de hasta 32 grupos. Registro de eventos de 1.500 eventos grabados en el panel (independiente del registro de acceso).

Mano de obra	1,39
Resto de obra y materiales	1.110,98
TOTAL PARTIDA	1.112,37

10.02.06 ud Teclado Alfanumérico para Central. Grado 3

Consola multifunción retroiluminada con display ALFANUMÉRICO LCD (2 líneas de 16 caracteres), teclado de silicona, zumbador, tapa (vertical) de protección (apertura Horizontal) y támper antisabotaje. Fabricado en poli carbonato.

Mano de obra	1,39
Resto de obra y materiales	195,59
TOTAL PARTIDA	196,98

10.02.07 ud Módulo Expansor 8 Entradas y 4 Salidas con caja para centrales

Módulo expansor de 8 entradas y 4 salida para los sistemas Dimensión y G2. Protección contra manipulación. Roto switch para ajustar la dirección de módulo. Incluye caja autoprotegida por támper. Medidas: 175 x 155 x 25 mm.

Mano de obra	1,39
Resto de obra y materiales	131,98
TOTAL PARTIDA	133,37

10.02.08 ud Planimetria en 3D de las plantas del edifico

Planimetria en 3D de las plantas del edifico

Mano de obra	1,47
Resto de obra y materiales	527,82
TOTAL PARTIDA	529,29

10.02.09 ud Parametrización, etiquetado y marcaje en plano de los sensores.

Parametrización, etiquetado y marcaje en plano de los sensores.

Mano de obra	1,47
Resto de obra y materiales	306,34
TOTAL PARTIDA	307,81

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.02.10	ud	Detector Tritech por Infrarrojos y Microondas,	
		Detector BOSCH ó similar Tritech por Infrarrojos y Microondas. Alto nivel de detección y estabilidad. Altura de instalación entre 2,2m y 2,8m con máximo alcance y sin ajustes debido a su óptica multifacetada. Fácil de instalar, diseño en dos piezas. No se toca la placa ni el pirosensor evitando la suciedad y la corriente estática así como el paso de insectos.	
		Mano de obra	2,79
		Resto de obra y materiales	70,74
		TOTAL PARTIDA	73,53
10.02.11	ud	Sirena Exterior con señal acústica y óptica	
		Sirena Exterior con señal acústica y óptica. Potencia de sonido de hasta 120 dB (medido a 1 metro). Señal acústica mediante transductor piezoeléctricO. Señal óptica mediante diodos LED de alta luminancia. Protección metálica interna. Protección contra sabotaje por apertura de la carcasa o por retirada de la superficie de montaje. Temperatura de funcionamiento de -35°C ~ +55°C. Clasificación ambiental EN50130-5 Clase III (exteriores resguardados)	
		Mano de obra	2,79
		Resto de obra y materiales	109,78
		TOTAL PARTIDA	112,57
10.02.12	ud	Sirena Interior de color blanca con flash Azul. Grado 2	
		Sirena de policarbonato para interiores. Potencia de 105 dB. Fabricada en policarbonato. Posibilidad de estampar serigrafía. Alimentación 12V CC /250 mA. Dimensiones: 122 x 73 x 43 mm	
		Mano de obra	2,79
		Resto de obra y materiales	52,19
		TOTAL PARTIDA	54,98
10.02.13	ud	Cableado, canalizacion y puesta en marcha.	
		Cableado, canalizacion y puesta en marcha.	
		Mano de obra	62,57
		Resto de obra y materiales	331,12
		TOTAL PARTIDA	393,69

SUBCAPÍTULO 10.03 Extinción

10.03.01	ud	Central Notifier ID60 ó similar.	
		Central analógica de 1 lazo compatible con la serie 500, 700, NFX, VIEW y SMART 4.ó similar	
		Mano de obra	2,87
		Resto de obra y materiales	1.290,00
		TOTAL PARTIDA	1.292,87
10.03.02	ud	Detector NOTIFIER ó similar blanco óptico de humo con aislador	
		Detector óptico de humo con aislador incorporado. Detección analógica con algoritmos de procesamiento de la señales captadas por el detector. Ideal para fuegos de evolución lenta, con partículas de humo visibles. Incorpora funciones de test manual y automático y direccionamiento manual decádico (01-159). Dispone de dos leds para la indicación de alarma y salida para indicador remoto.	
		Mano de obra	2,87
		Resto de obra y materiales	79,00
		TOTAL PARTIDA	81,87
10.03.03	ud	Base para Detector de Incendio Analogico DX.	
		Base para Detector de Incendio Analogico DX.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	15,06
		TOTAL PARTIDA	16,59
10.03.04	ud	Pulsador Direccionable Analogico Centrales DX Rearmable	
		Pulsador de alarma direccionable rearmable para sistema analógico MorleyIAS. Admite el uso de cajas empotradas estándar. Incorpora led de estado, tapa de protección para evitar la activación accidental y llave para rearme. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios decádicos (01-159). Dispone de led tricolor que permite ver su estado desde cualquier punto	
		Mano de obra	3,06
		Resto de obra y materiales	80,91
		TOTAL PARTIDA	83,97

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.03.05	ud	Sirena de Exterior de 120 dB	
		Sirena para exteriores. Potencia de sonido de hasta 120 dB (medido a 1 metro). Señal acústica mediante transductor piezoeléctrico. Señal óptica mediante diodos LED de alta luminancia. Protección metálica interna. Protección contra sabotaje por apertura de la carcasa o por retirada de la superficie de montaje. Temperatura de funcionamiento de -35°C ~ +55°C. Clasificación ambiental EN50130-5 Clase III (exteriores resguardados). Alimentación: 12V CC (±20%). Consumo de señal óptica: 40 mA. Consumo de señal acústica: 270 mA. Dimensiones: 148 x 254 x 64 mm. - Peso: 805 g	
		Mano de obra	4,21
		Resto de obra y materiales	84,88
		TOTAL PARTIDA	89,09
10.03.06	ud	Sirena Opticoacustica Analogica para Centralees DX.	
		Sirena con flash de bajo consumo direccionable en color rojo para sistema analógico MorleyIAS ó similar. Se conecta directamente al lazo analógico pudiendo seleccionarse hasta tres niveles de volumen y 32 tonos. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios (01-159).	
		Mano de obra	2,87
		Resto de obra y materiales	127,29
		TOTAL PARTIDA	130,16
10.03.07	ud	Extintor de CO2 (Anhídrido Carbónico) 2 Kg. Eficacia 34B.	
		Extintor de CO2 (Anhídrido Carbónico) 2 Kg. Eficacia 34B	
		Mano de obra	3,48
		Resto de obra y materiales	56,62
		TOTAL PARTIDA	60,10
10.03.08	ud	.Extintor ALERTA de Polvo Polivalente ABC 6 Kg	
		.Extintor ALERTA de Polvo Polivalente ABC 6 Kg. Eficacia 27A-183B-C	
		Mano de obra	2,87
		Resto de obra y materiales	37,40
		TOTAL PARTIDA	40,27
10.03.09	ud	Placa de Señalización de PCI.	
		Señal Fotoluminiscente clase B para señalización. CTE y Certificado AENOR. Medidas: 210mm	
		Mano de obra	1,74
		Resto de obra y materiales	6,86
		TOTAL PARTIDA	8,60
10.03.10	ud	Autómata/Módulo IP	
		CPU 32bits, 4MB ampliable. Interfaz Eth, USB, CAN, 3xRS232, 1xRS485. 16 I/O configurables: Entradas digitales, Entradas analógicas 0-10V o 4-20mA. Salidas digitales (para relés). Salidas analógicas (0-10V). Hasta 16 expansiones esclavas adicionales. Puertos de comunicaciones extra: GPRS/3G. RF 433/868Mz. Zigbee/6LowPAN. Puede funcionar como maestra o esclava	
		Mano de obra	5,74
		Resto de obra y materiales	1.072,66
		TOTAL PARTIDA	1.078,40
10.03.11	ud	Fuente de alimentación para IPEX.	
		Fuente de alimentación 12v, 3 amperios / hora, en carril DIN.	
		Mano de obra	2,87
		Resto de obra y materiales	69,57
		TOTAL PARTIDA	72,44
10.03.12	ud	Caja metálica para albergar fuentes de alimentación	
		Caja metálica para albergar fuentes de alimentación. Permite albergar fuente de Alimentación IPS 12040 o IPS 12041 y 2 baterias 12Vcc - 7,2 Ah	
		Mano de obra	2,87
		Resto de obra y materiales	62,50
		TOTAL PARTIDA	65,37

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
10.03.13	ud	Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación		
		Batería 12V - 7 Ah. Para centrales y Fuentes de Alimentación		
			Mano de obra.....	2,87
			Resto de obra y materiales.....	35,87
			TOTAL PARTIDA.....	38,74
10.03.14	ml	Manguera contraincendios 2 x 1,5 mm. apantallada , libre de haló		
		Suministro e instalación de manguera contraincendios 2 x 1,5 mm. apantallada , libre de halóge-nos, instalada.		
			Mano de obra.....	1,53
			Resto de obra y materiales.....	2,11
			TOTAL PARTIDA.....	3,64
10.03.15	ml	Tubo coarrugado doble capa 20mm		
		Tubo coarrugado doble capa 20mm		
			Mano de obra.....	1,57
			Resto de obra y materiales.....	0,97
			TOTAL PARTIDA.....	2,54
10.03.16	ud	Planimetria 3D para plantas del edificio.		
		Planimetria 3D para plantas del edificio.		
			Mano de obra.....	1,46
			Resto de obra y materiales.....	527,82
			TOTAL PARTIDA.....	529,28
10.03.17	ud	Parametrizacion, etiquetado y marcaja en plano de los elementos.		
		Parametrizacion, etiquetado y marcaja en plano de los elementos.		
			Mano de obra.....	1,37
			Resto de obra y materiales.....	270,99
			TOTAL PARTIDA.....	272,36

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 11 MOBILIARIO LABORATORIO

11.01 UD VITRINA/S PARA REACTIVOS v3

Vitrina/s para reactivos mod. V-3 De 900 mm. de long. X 400 mm. de ancho x 2050 mm. de altura. Serie 11 Romerotech, Dos puertas de madera y ventana de cristal y bisagras de 270º.Tres entrepaños regulables en altura.

Mano de obra.....	9,99
Resto de obra y materiales.....	690,56
TOTAL PARTIDA.....	700,55

11.02 UD ARMARIO/S DE ACIDOS

ARMARIO/S DE ACIDOS Y BASES MOD. A-60. De 0.60 m. de long. x 0.60 m. de fondo x 2.05 m. de altura. Construido en madera MDF, tablero de fibras MDF de 19 mm de espesor, con puerta de madera. Con 6 cajones de Polipropileno. Capacidad 180 litros.

Mano de obra.....	5,00
Resto de obra y materiales.....	1.077,23
TOTAL PARTIDA.....	1.082,23

11.03 UD EXTRACTOR HELICOCENTRIFUGOS TD MIXVEN

EXTRACTOR HELICOCENTRIFUGOS Serie TD MIXVEMod. T350/125 N, ó similar. Velocidad 1900 r/min. Caudal 300 m3/h. N.P.S. dB(A) 26.

Mano de obra.....	9,99
Resto de obra y materiales.....	494,20
TOTAL PARTIDA.....	504,19

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.04	UD	VITRINA/S PARA GASES	

VITRINA/S PARA GASES mod. VG-120.ó similar. De 1200 mm de long. x 920 mm. de ancho x 2600 mm de al- tura. Constituida por los siguientes elementos: 1,00 Cuerpo Superior. Cabina interior construida en Resina de alta presion autoextingible tipo FR (Fire Resistance) clasificadas M-1 Segun norma de reacion al fuego UNE 23727/90 especialmente fabricada para Vitrinas de Gases. Estructura metalica autoportante de tubo de acero suave laminado en frio ST-43 de 25 X 40 X 1,5 mm.

Ventana guillotina;construida en tubo de aluminio, dotada de dos juegos de puertas correderas de vidrio laminado de 3,0+3,0mm de alta seguridad sobre guias de PVC. Dotada de contrapeso unico trasero de seguridad que impide la caida accidental de la guillotina, con doble cable de acero.

Todos los elementos metalicos de la Vitrina tratados con recubrimiento electroestatico de pintura epoxi- poliester. Panel superior registrable y costado laterales en tablero melaminico de fibras densidad media MDF y cantos de PVC de 3 mm y 0,5 mm. Soportes interiores para enrejado. Tablero de trabajo en Gres continuo antiacidos con recercado perimetral de 30 mm de espesor. Color gris claro. Dispositivo superior de evacuacion de gases condensados.

Cuerpo Inferior: Panel frontal de servicios para mando a distancia, bases electricas,y protecciones electricas. Instalados en posicion vertical u horizontal a elegir. Diseñada para facilitar el acceso a las instalaciones.

Servicios: Extractor en Polipropileno 0,75 cv 1.500 r.p.m. Caudal 2200m/3/h.

- Pileta en gres de 300 x 150 mm.
- Grifo de agua con mando a distancia.
- Grifo de gas con mando a distancia.
- 4 Tomas electricas Schuko ó similar DE 10/16 Protecion electrica:Diferencial, Magnetotermico y Guardamotor.

Iluminacion interior con lampara fluorescente superior a 500 lux con interruptor.

SISTEMA FLOWTRONIC F-3 TEL. Caracteristicas:

- Regulacion del Caudal mediante apertura de la guillotina.
- Alarma de control de temperatura.
- Alarma por falta de Caudal.
- Dispositivo de apertura maxima segun norma UNE-EN 14175.

Mano de obra.....	14,98
Resto de obra y materiales.....	7.200,02
TOTAL PARTIDA.....	7.215,00

11.05	UD	ARMARIO DE SEGURIDAD	

ARMARIO DE SEGURIDAD UB-T-90.ó similar DIM: 590 X 500 X 600 mm. Con una puerta. Construido con doble pared de acero y aislado termicamente.Cubeto de retencion (V=12 1) . Bandeja perforada plancha acero plastificada

Mano de obra.....	9,99
Resto de obra y materiales.....	1.655,78
TOTAL PARTIDA.....	1.665,77

11.06	UD	VITRINA/S PARA REACTIVOS v5	

VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V-5.ó similar De 900 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de al- tura. Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.

Mano de obra.....	4,66
Resto de obra y materiales.....	266,58
TOTAL PARTIDA.....	271,24

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.07	UD	BRAZO EXTRACTOR TECHO	
		Brazo extractor de techo en aluminio y juntas en P.P. de 75 mm. Con tres articulaciones. Dim: 550 x 450 mm. Con campana de 350 mm transparente. Soporte de Techo.	
		Mano de obra.....	11,65
		Resto de obra y materiales.....	1.524,10
		TOTAL PARTIDA.....	1.535,75
11.08	UD	VITRINA PARA REACTIVOS V5/150	
		VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V5/150.ó similar. De 1500 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de altura. Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.	
		Mano de obra.....	4,33
		Resto de obra y materiales.....	306,39
		TOTAL PARTIDA.....	310,72
11.09	UD	ACCESORIOS DE MESA	
		ACCESORIOS DE MESA Compuesta por: 1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie "movitech" ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm. 1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm. 1,50 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional). 1,00 Toma de voz y datos. 1,00 Fregadero Industrial de acero inox de 1.000 x 700 mm De una cubeta de 300 mm. de fondo y escurridor. Mod. 106/11 le.le - T. con bastidor FN 106.ó similar. 1,00 Grifo ducha monobloc. Mod. GK DF. 8,00 Toma/s electricas doble de 16A 3,60 Repisa de aluminio para mesa mural serie "movitech" ó similar de dos baldas de resina regulable en altura. 3,60 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional) . 4,00 Toma/s electricas doble de 16A 3,60 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus espesor 20 mm. 4,00 Torreta electrica 2 tomas Schuko Mod. 901.ó similar 1,00 Desmontar una Campana de PP de 1500 mm 1,00 Desconectar 3,00 m.	
		Mano de obra.....	31,63
		Resto de obra y materiales.....	5.130,66
		TOTAL PARTIDA.....	5.162,29

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.10	ud	VITRINA Y ACCESORIOS	

VITRINA/S PARA REACTIVOS MOD. V5/150. ó similar. De 1500 mm de long. x 350 mm. de ancho x 620 mm. de altura.
Con puertas correderas de cristal sobre carriles de aluminio y entrepaño graduable en altura.
4,00 Refuerzo para mesa mural.
1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie 11 movitech 11 ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm.
1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm.
1,50 Repisa de aluminio para mesa mural serie "movitech" ó similar de una balda de resina regulable en altura.
1,50 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar, con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional).
1,00 Toma de voz y datos.
3,00 Repisa de aluminio para mesa central serie "movitech" ó similar de doble balda de resina regulables en altura.
6,00 M/l De canaleta electrica de PVC "movitech" ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional).
2,00 Toma de voz y datos.
1,00 Fregadero Industrial de acero inox de 1.000 x 700 mm De una cubeta de 300 mm. de fondo y escurridor. Mod. 106/11 le.le - T. ó similar Con bastidor FN 106.ó similar
1,00 Grifo ducha monobloc. Mod. GK DF ó similar.
1,50 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie "movitech" ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm.
1,50 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm.
1,50 M/l De canaleta electrica de PVC 11 movitech 11 con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional).
2,00 Toma/s electricas doble de 16A 1,00 Toma de voz y datos.
2,40 M/l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie 11 movitech 11 ó similar. Con tablero de altura fija 900/750 mm.
2,40 Tablero de trabajo Trespa Top-Lab Plus ó similar espesor 20 mm.
2,40 Repisa de aluminio para mesa mural serie 11 movitech 11 ó similar de dos baldas de resina regulable en altura.
2,40 M/l De canaleta electrica de PVC 11 movitech 11 ó similar con tomas. Con canalizacion para voz y datos y preparada para luminaria (opcional) .
4,00 Toma/s electricas doble de 16A 2,00 Toma de voz y datos.
1,00 Desplazar mesa existente de2.40m De una pared a otra.
1,00 Montar Mesa Central de 3,00 m existente.

Mano de obra	249,68
Resto de obra y materiales	7.280,36
TOTAL PARTIDA	7.530,04

11.11	UD	ACCESORIOS DE MESA	

ACCESORIOS DE MESA Compuesta por:
1,00 Modulo fregadero MF-90.ó similar. De 900 mm Colgado con dos puertas.
1,00 Fregadero en acero inox. 800 x 500 mm. Con 1 cubeta de 150 mm. de profundidad. Mod. A-90- PL-611/D. S.ó similar.
1,00 Grifo de agua mezclador monomando.

Mano de obra	5,00
Resto de obra y materiales	736,72
TOTAL PARTIDA	741,72

11.12	UD	SILLAS ESCRITORIO	

6 sillas escritorio giratoria mod. photos 9201 ra/cb 450/540.ó similar, alturas regulables, con brazos

Mano de obra	1,43
Resto de obra y materiales	223,63
TOTAL PARTIDA	225,06

11.13	UD	TABURETE	

TABURETE mod. 2001-H, ó similar, de estructura metalica, asiento y respaldo tapizado, elevacion por gas, con ruedas o patines.

Mano de obra	1,43
Resto de obra y materiales	147,05
TOTAL PARTIDA	148,48

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.14	ud	INSTALACIONES	
		Intalacion interior de servicios partiendo de tomas existentes a pie de mesas y vitrinas.	
		No contemplandose obra civil, documentacion, y legalizaciones ante Ayuntamientos, Colegios Oficiales, Delegación de Industria y Comuni- nidades Autonomas.	
		3,00 Punto/s de Agua . Realizados en tubo de cobre y desague en PVC/PP de 40 mm .	
		4,00 Punto/s de Electricidad torreta 901. Realizado en cable de 2,5 mm. de sección, protegido con tubo de P.V.C y cajas de derivación.	
		16,50 Instalacion/es de Canaleta Electrica. Realizada en cable de 2,5 mm. de sección, protegido con tubo de P.V.C. y cajas de derivación.	
		3,00 Punto/s unidad Campana de Gases.	
		1,00 Escurridor de PPh de 1000x750 mm, con reborde perimetral.	
		1,00 m/ l de conjunto estructural de mesa mural de 750 mm. serie movitech,ó similar, altura 500 mm	
		1,00 Instalaciones de Vitrinas de Gases:	
		- Agua: Tuberia en cobre y desague de PVC/PP en 40 mm .	
		- Gas : Tuberia en cobre.	
		- Electricidad: Cableado en 4 y 2,5 mm. Con Magnetotermico y Diferencial.	
		- Salida Gases: En tubo rígido/ flrxible de PVC y accesorios, distancia aprox. 1m. con soporte para extractor y salida en boca de pato.	
		Mano de obra.....	496,03
		Resto de obra y materiales.....	3.879,34
		TOTAL PARTIDA.....	4.375,37
11.15	ud	TOMA DE DATOS + SAI	
		Instalaciín de 12 tomas de datos y 24 enchufes SAI adicionales en mobiliario de ambos laboratorios.	
		TOTAL PARTIDA.....	1.973,95

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 12 PINTURAS

12.01 M2 PINTURA MICROGOTA

Pintura plástica con textura microgota, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso , mano de fondo y mano de acabado.

Mano de obra.....	0,94
Resto de obra y materiales.....	5,93
TOTAL PARTIDA.....	6,87

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 13 PUERTAS DE MADERA

13.01 UD Puerta de 2100 de altura x 820

Puerta en obra 2100 de altura x 820 de ancho de paso , hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario.

Mano de obra.....	13,35
Resto de obra y materiales.....	459,73
TOTAL PARTIDA.....	473,08

13.02 ud Puerta de 2030 de altura x 820

Puerta en obra 2030 de altura x 820 de ancho de paso , hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario.

Mano de obra.....	13,35
Resto de obra y materiales.....	447,95
TOTAL PARTIDA.....	461,30

13.03 ud Puerta de 2100 de altura x 900

Puerta en obra de 2100 de altura x 900 de ancho de paso, hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.

Mano de obra.....	13,35
Resto de obra y materiales.....	469,15
TOTAL PARTIDA.....	482,50

13.04 ud Puerta doble de 2100 de altura x 1300

Puerta doble en obra de 2100 de altura x 1300 de ancho, abatible de 0.9 m + fijo abatible de 0.3 m, hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.

Mano de obra.....	13,35
Resto de obra y materiales.....	665,90
TOTAL PARTIDA.....	679,25

13.05 ud Puerta de 2100 de altura x 1000

Puerta en obra 2100 de altura x 1000 de ancho , hoja laminada de 45 mm. color a elegir según muestrario.

Mano de obra.....	13,35
Resto de obra y materiales.....	467,98
TOTAL PARTIDA.....	481,33

13.06 ud Puerta corredera de 2100 de altura x 1000

Puerta corredera en obra de 2100 de altura x 1000, hoja laminada de 38 mm. Color a elegir según muestrario. Perfil guía , manetas y herrajes plata mate.

Mano de obra.....	18,05
Resto de obra y materiales.....	495,16
TOTAL PARTIDA.....	513,21

13.07 Ud Puerta corredera de 2030 x 0,82 de paso

Puerta corredera en obra de 2030 de altura x 820 de ancho de dimensiones de paso, hoja laminada de 45 mm. Color a elegir según muestrario. Perfil guía , manetas y herrajes plata mate.

Mano de obra.....	18,05
Resto de obra y materiales.....	471,60
TOTAL PARTIDA.....	489,65

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS

14.01 UD GESTION DE RESIDUOS

Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas, madera y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, asi como la gestión de dichos residuos segun normativas de reciclajes,compartimentación y gestión de los mismos y las `pertinentes tasas de vertedero.

TOTAL PARTIDA..... 1.650,00

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

ADECUACIÓN Y REFORMA LABORATORIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD			
15.01	ud	S+S OBRA Instalación de medios de seguridad y salud para garantizar el bienestar de todos los trabajadores, incluyendo, señalizaciones, equipos de proteccione colectiva, equipos de proteccion individual (EPI) y mano de obra de seguridad	
		TOTAL PARTIDA.....	2.750,00

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA
jara carrillo 5, CP 30004
W www.coamu.es
T 968 213 268
F 968 220 983
E coamu@coamu.es

INFORME DE VISADO ANEXO AL EXPEDIENTE COLEGIAL

Nº 177396/500 **fecha 27/04/2015**

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial, la Oficina de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente trabajo profesional:

1. TRABAJO PROFESIONAL OBJETO DE VISADO

DENOMINACIÓN: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

EMPLAZAMIENTO: CALLE MAYOR S/N, ALBERCA (LA), MURCIA

PROMOTOR: INST. MURC. INVEST. DESAR. AGRARIO, NIF:S3000012I

DOMICILIO: C/MAYOR S/N, LA ALBERCA, 30150, MURCIA

Representante Legal:

ARQUITECTO/S AUTOR/ES DEL TRABAJO PROFESIONAL MARIO LOPEZ BELANDO, NIF48401949J

DOMICILIO PROFESIONAL: C/ Fuensanta, 49, Aljucer, 30152, MURCIA

SOCIEDAD PROFESIONAL:

2. EL VISADO COLEGIAL HA COMPROBADO LOS SIGUIENTES EXTREMOS:

a) La identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Articulo 10 punto 2 de la Ley 25/2009.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate, en el marco de referencia de control definido en el Artículo 6.3b y el Anexo 1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE, y la legislación vigente en las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cuanto a normativa de carácter técnico.
c) En relación a los aspectos sometidos al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (RD 1000/2010, de 5 de agosto) se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según el procedimiento de comprobación propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia hecho público mediante publicación de fecha 1 de diciembre de 2010 y expuesto en la web colegial.
d) En el supuesto de que los proyectos parciales y documentación técnica que se incorporan en el trabajo profesional no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente al técnico que los firma, se ha comprobado la identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección y la integridad formal de dicha documentación de acuerdo con lo previsto en el Artículo 13 de la Ley 25/2009, según el presente informe.

3. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:
a) La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
b) El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional, como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas, así como su adecuación a la normativa urbanística vigente, ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del proyecto.

4. RESPONSABILIDAD

A los efectos legales correspondientes, se informa que la responsabilidad del COAMU con respecto al visado, se determina en el art. 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de Febrero sobre Colegios Profesionales, y el art. 61 del Real Decreto 1000/10 de 5 de Agosto.

5. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COAMU es la de emitir el informe de visado del trabajo profesional citado en el apartado 1, basado en el control de los extremos indicados en el apartado 2, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo profesional en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo profesional y de los datos contenidos en el mismo.

6. OBSERVACIONES PARTICULARES

5. CONCLUSION

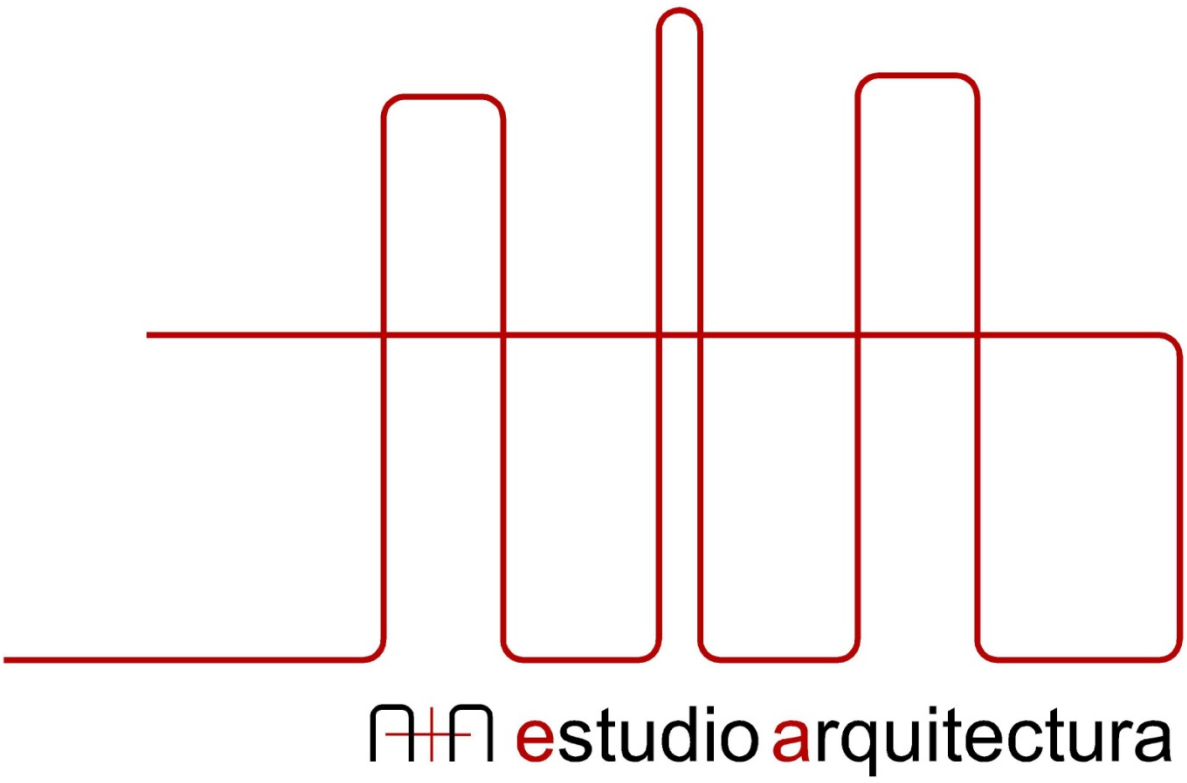
Visto todo lo anterior se informa que:
El trabajo profesional indicado en el apartado 1, cumple con los extremos del apartado 2, los cuales se encuentran cumplimentados de acuerdo con el procedimiento de control propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, habiendo merecido el presente informe de visado con las observaciones anexas y expresadas

Por los Servicios Técnicos de Visado

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO



Pliego de Condiciones

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

I. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

A. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL.

Parte I. DISPOSICIONES GENERALES. Parte II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS. Parte III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

B. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS. PLIEGO PARTICULAR.

Parte I. CONTENIDO DEL PLIEGO.

Parte II CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Parte III CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.

ANEJO RELACIÓN DE PRODUCTOS CON INFORMACIÓN AMPLIADA DE SUS CARACTERÍSTICAS.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

PARTE I DISPOSICIONES GENERALES
- Naturaleza y objeto del pliego general
- Documentación del contrato de obra

PARTE II DISPOSICIONES FACULTATIVAS

- DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS
- Delimitación de competencias
- El Promotor
- El Proyectista
- El Constructor
- El Director de obra
- El Director de la ejecución de la obra
- El Coordinador de Seguridad y Salud
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
- Verificación de los documentos del Proyecto
- Plan de Seguridad y Salud
- Proyecto de Control de Calidad
- Oficina en la obra
- Representación del Contratista. Jefe de Obra
- Presencia del Constructor en la obra
- Trabajos no estipulados expresamente
- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
- Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
- Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
- Faltas de personal
- Subcontratas

- RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN
- Daños materiales
- Responsabilidad civil

- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES
- Caminos y accesos
- Replanteo
- Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
- Orden de los trabajos
- Facilidades para otros Contratistas
- Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor. Prórroga por causa de fuerza mayor
- Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
- Condiciones generales de ejecución de los trabajos
- Documentación de obras ocultas
- Trabajos defectuosos
- Vicios ocultos
- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
- Presentación de muestras
- Materiales no utilizables
- Materiales y aparatos defectuosos
- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
- Limpieza de las obras
- Obras sin prescripciones

- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS
- Acta de recepción. De las recepciones provisionales
- Documentación de seguimiento de obra
- Documentación de control de obra
- Certificado final de obra
- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
- Plazo de garantía
- Conservación de las obras recibidas provisionalmente
- De la recepción definitiva
- Prórroga del plazo de garantía
- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

PARTE III DISPOSICIONES ECONÓMICAS

- PRINCIPIO GENERAL
- FIANZAS
- Fianza en subasta pública
- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
- Devolución de fianzas
- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

- DE LOS PRECIOS
- Composición de los precios unitarios
- Precios de contrata. Importe de contrata
- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales

- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
- Administración
- Obras por Administración directa
- Obras por Administración delegada o indirecta
- Liquidación de obras por Administración
- Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
- Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
- Responsabilidades del Constructor

- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
- Formas varias de abono de las obras
- Relaciones valoradas y certificaciones
- Mejoras de obras libremente ejecutadas
- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
- Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
- Pagos
- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

- INDEMNIZACIONES MUTUAS
- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
- Demora de los pagos por parte del propietario

- VARIOS
- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
- Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
- Seguro de las obras
- Conservación de la obra
- Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
- Pago de arbitrios
- Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

B. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS. PLIEGO PARTICULAR

PARTE I CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
  - De Carácter General
  - De carácter particular

- ACTUACIONES PREVIAS
  - Derribos
    - Derribo de estructuras y cimentación
    - Derribo de fachadas y particiones
    - Levantado de instalaciones
    - Derribo de cubiertas
    - Demolición de revestimientos

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- FACHADAS Y PARTICIONES
  - Fachadas de fábrica
    - Fachadas de piezas arcilla cocida y de hormigón
    - Fachadas de piezas de vidrio
  - Huecos
    - Carpinterías
    - Acristalamientos
    - Celosías
    - Persianas
    - Cierres
    - Toldos y parasoles
  - Defensas
    - Barandillas
    - Rejas
  - Fachadas industrializadas
    - Fachadas de paneles ligeros
    - Fachadas de paneles pesados
  - Particiones
    - Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
    - Paneles prefabricados de yeso y escayola
    - Mamparas para particiones
    - Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica
- INSTALACIONES
  - Instalación de audiovisuales
    - Antenas de televisión y radio
    - Telecomunicación por cable
    - Megafonía
    - Telefonía
    - Interfonía y vídeo
  - Acondicionamiento de recintos-confort
    - Aire acondicionado
    - Calefacción
    - Instalación de ventilación
  - Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
  - Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
    - Fontanería
    - Aparatos sanitarios
  - Instalación de gas y combustibles líquidos
    - Aire comprimido
    - Combustibles líquidos
    - Gas natural
    - Oxígeno y vacío
    - Gas licuado del petróleo
  - Instalación de alumbrado
    - Alumbrado de emergencia
    - Instalación de iluminación
    - Indicadores luminosos
  - Instalación de protección
    - Instalación de sistemas anti-intrusión
    - Instalación de protección contra incendios
    - Instalación de protección contra el rayo
  - Instalación de evacuación de residuos
    - Residuos líquidos
    - Residuos sólidos
  - Instalación de energía solar
    - Energía solar fotovoltaica
    - Energía Solar térmica

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Instalación de transporte
  - Ascensores
  - Cintas transportadoras
  - Escaleras mecánicas

- REVESTIMIENTOS
  - Revestimiento de paramentos
    - Alicatados
    - Aplacados
    - Revestimientos decorativos
    - Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
    - Pinturas

  - Revestimiento de Suelos y Escaleras
    - Revestimientos flexibles para suelos y escaleras
    - Revestimientos continuos para suelos y escaleras
    - Revestimientos de madera para suelos y escaleras
    - Revestimientos pétreos para suelos y escaleras
    - Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
    - Soleras

  - Falsos techos

PARTE II CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

- CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS
- RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

ANEJO RELACIÓN DE PRODUCTOS CON INFORMACIÓN AMPLIADA DE SUS CARACTERÍSTICAS

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

PARTE I. DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

El Pliego de Condiciones particulares.

El presente Pliego General de Condiciones.

El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto). En caso de contradicción entre memoria, mediciones y presupuesto con los planos primarán estos sobre aquellos, siempre que expresamente no se determine o aclare por escrito lo contrario.

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud, y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación. Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese. Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

PARTE II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Ámbito de aplicación de la L.O.E. (Art. 2 y 10 .2 a)

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR (Art. 9 L.O.E)

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra. Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.

Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

Cualquier otro requisito municipal, autonómico o estatal.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

EL PROYECTISTA (Art. 10 L.O.E)

Son obligaciones del proyectista:
Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante. Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR (Art. 11 L.O.E)

Son obligaciones del constructor:
Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA (Art. 12 L.O.E)

Corresponde al Director de Obra:
Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (Art. 13 L.O.E.)

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:
Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD (Art. 2 e, 3 y 9 R.D. 1627/1997).

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:
Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales y en particular las que se refieren en el Art. 10 del R.D. 1652/1997 durante la ejecución de la obra.
Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

ENTIDADES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN (Art. 14 L.O.E)

Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.
Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):
Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA VERIFICACIÓN DE LOS

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:
El Proyecto completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto o proyectos parciales, que coordinados por éste, completen al mismo.
La Licencia de Obras.
El Libro de Órdenes y Asistencia.
El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra. El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.
Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.
El constructor será responsable de la conservación del libro de órdenes y vendrá obligado a la entrega del mismo al final de la obra. En caso de desaparición del libro de ordenes se procederá a dotarse de un nuevo libro en el que se hará constar como ciertas las que se deriven de la reconstrucción del anterior libro, por medio de las copias de las hojas que posean los agentes de la construcción debidamente rubricadas por los mismos y, en su caso, por las anotaciones o instrucciones que le consten al director de la obra en el correspondiente expediente

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.
Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.
Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.
El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.
El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución. En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN DAÑOS MATERIALES

(Art. 17 .1 L.O.E.)

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL (Art. 17.2, y siguientes L.O.E)

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción. Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores. El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar. El director de obra y el director de ejecución de la

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista. Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño. Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta. El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato. Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado. El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.
Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra. Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.
Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.
Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

Las partes que intervienen.

La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma. El coste final de la ejecución material de la obra.

La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción. Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra. Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- Documentación de seguimiento de obra

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.

Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre. Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- Documentación de control de obra

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.

Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.

En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- Certificado final de obra.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

Relación de los controles realizados.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa. Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego. Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

PARTE III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

FIANZAS

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipula a continuación:

Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.

Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo. La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. El Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

DE LOS PRECIOS COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los Indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista. El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato. Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100. No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN ADMINISTRACIÓN

Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes: Obras por administración directa

Obras por administración delegada o indirecta

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

precisen y se convengan. Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obras por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactarán, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director. Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata. Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

VARIOS MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas. En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.
Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.
En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.
En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías: Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

B. PLIEGO GENERAL CONDICIONES TÉCNICAS. PLIEGO PARTICULAR.

Parte i. contenido del pliego

CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Cada uno de los capítulos incluidos en esta parte del documento se organiza en los siguientes apartados:

DESCRIPCIÓN

Especificaciones previas del elemento constructivo, necesarias para situarse dentro de la estructura general de la Parte I del Pliego. En este apartado se define el ámbito al que van referidas las condiciones que se van a exigir. Así se conoce a qué unidades de obra afectan las condiciones técnicas que se exponen posteriormente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se indican las unidades y formas de medición de las unidades de obra de este capítulo, especificando todo aquello que incluye. Se definirán los posibles modos de medición.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos, que se incorporan a las unidades de obra.

En cada capítulo, o en su caso subsección, la Parte I del Pliego establece, para los productos, equipos y sistemas de la unidad de obra las condiciones de recepción, remitiendo a la Parte II Condiciones de recepción de productos. Para aquellos productos que ostentan marcado CE obligatorio, se hace referencia a las condiciones de recepción, mediante el punto concreto de la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Para aquellos productos que no ostentan marcado CE obligatorio, se especifican las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación vigente que les sea de aplicación y las características técnicas que, en su caso, complementan a las mínimas, y que deberán incluirse como parte del presente Pliego, en la documentación de Proyecto, siempre y cuando el Proyectista lo estime oportuno.

Almacenamiento y manipulación.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento. Para algunas unidades de obra, se relacionan una serie de recomendaciones para el almacenamiento, la manipulación y conservación en obra de los productos hasta la ejecución de la unidad de obra.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Características técnicas de cada unidad de obra

Para algunas unidades de obra, el Pliego establece características técnicas que, en su caso, complementan a las mínimas exigidas por la reglamentación vigente que le sea de aplicación.

Condiciones previas, soporte: Se establecen los requisitos previos a la ejecución de la unidad de obra, así como las características y limitaciones necesarias del soporte y su preparación para la ejecución adecuada del elemento.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos: Se especifican las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre el soporte y los productos del elemento constructivo, que deben evitarse tanto para la buena ejecución de la obra, como para mantener la vida útil del edificio.

Proceso de ejecución

Comprobación del proyecto: Se hace un recordatorio de aquellos aspectos relevantes para la ejecución de la unidad de obra, que deberán verificarse con el proyecto.

Ejecución: Se relacionan las condiciones que se cumplirán en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, para su correcta construcción.

Tolerancias admisibles: Se establecen los criterios de admisión de la ejecución de la unidad de obra correspondiente.

Condiciones de terminación: En determinados casos se especifican los trabajos finales de acabado de la unidad de obra, para que así pueda considerarse su recepción.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución: Se establecen los puntos de observación para la realización del control de la ejecución de la unidad de obra. En las inspecciones se comprobará que las diferentes fases de ejecución se ajustan a las especificaciones del proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

Ensayos y pruebas: En determinados casos se relacionan los ensayos y pruebas a efectuar, conforme a la programación de control o bien por orden de la dirección facultativa.

Conservación y mantenimiento:

En determinados casos se establecen indicaciones para la correcta conservación y mantenimiento hasta el día de la recepción de la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Para algunas unidades de obra el Pliego establece las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse, previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta parte se divide en dos secciones:

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

Contiene el desarrollo de las exigencias que establece el Código Técnico de la Edificación, Parte I, Capítulo 2. Condiciones técnicas y administrativas, artículo 7.2, control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

Control de la documentación de los suministros.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica. Control de recepción mediante ensayos.

A continuación se especifica cómo ha de hacerse la recepción de un producto en función de que esté afectado por la Directiva de Productos de la Construcción (marcado CE) o no.

RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

En esta sección se indican los productos a los que se les exige el marcado CE, detallando la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado, las normas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

A continuación, se incluye un listado de productos para los que se amplía la información, con las características a verificar.

Todos los productos a los que se les exige el marcado CE y que aparecen en la Parte I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra, están codificados para ser referenciados con precisión al apartado correspondiente de la Parte II.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
17396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Parte ii. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD). DE CARÁCTER GENERAL:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición: Gestión de residuos según Real Decreto 105/2008 y Decreto 174/2005, con su desarrollo en la orden de 15 de junio de 2006 y Decreto 59/2009 de la Comunidad Autónoma de Galicia, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores y Decreto 154/1998 de Galicia.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la normativa vigente de la Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Galicia.

Certificación de los medios empleados: Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Galicia.

Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

DE CARÁCTER PARTICULAR:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…).

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos de la Comunidad Autónoma. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en pabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Actuaciones previas

Derribos (1.1)

DESCRIPCIÓN Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos: Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

DERRIBO DE FACHADAS Y PARTICIONES

DESCRIPCIÓN

Descripción

Demolición de las fachadas, particiones y carpinterías de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de: Tabique. Muro de bloque.

Metro cúbico de demolición de: Fábrica de ladrillo macizo. Muro de mampostería. Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero. Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Levantado de carpintería y cerrajería: Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

Demolición de tabiques: Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

Demolición de cerramientos: Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

Demolición de cerramiento prefabricado: Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

Apertura de huecos: Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostrando aquellos elementos.

LEVANTADO DE INSTALACIONES

DESCRIPCIÓN

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal de levantado de: Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente. Tubos de calefacción y fijación. Albañales. Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).
Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.
Unidad de levantado de: Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios. Radiadores y accesorios. Unidad realmente desmontada de equipos industriales. Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.
Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material: Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

Levantado de radiadores y accesorios: Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

Demolición de equipos industriales: Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

Demolición de albañal: Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego: Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTOS

DESCRIPCIÓN

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección de Derribos.
Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección de Derribos.

Demolición de techo suspendido: Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.
Demolición de pavimento: Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

Demolición de revestimientos de paredes: Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

Demolición de peldaños: Se desmontará el peldañeado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

FACHADAS Y PARTICIONES

FACHADAS DE PIEZAS DE VIDRIO

DESCRIPCIÓN

Descripción

Fábrica formada por piezas de vidrio translúcido, sencillas o dobles, tomadas con nervios de mortero armado o bien mediante juntas y bastidor de PVC, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie total ejecutada, comprendida entre los elementos de sustentación, incluso ejecución de los nervios de mortero, acuñado y sellado, con o sin bastidor.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Piezas de vidrio translúcido o moldeados: tipo; sencillas (un solo elemento macizo), dobles (dos elementos independientes soldados entre sí y con cámara de aire). Dimensiones máximas según aplicación (tabiques huecos, macizos o lucernarios pisables). Propiedades físicas (acústicas, térmicas y de resistencia al fuego). Según el CTE DB HE 1, apartado. 3.3.2.2.: transmitancia (U_{HV} en W/m^2K). Factor solar ($g_{\perp}$,adimensional).

Separador elástico. Productos de sellado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): de naturaleza imputrescible e impermeable. Bastidor. Cuñas: de madera, sección rectangular de espesores variables de 5 a 10 mm. Armaduras: tipo de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4). Productos para impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4). Morteros para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12). Cementos de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.3). Áridos para morteros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.16). Aditivos para morteros para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9). Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7). Agua. Procedencia. Calidad.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Se comprobará el nivel del forjado, fábrica o solado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitará el contacto entre el vidrio y las armaduras: éstas estarán totalmente recubiertas de mortero; si la compacidad del mortero no asegura una total protección a la armadura, ésta irá galvanizada. La fábrica de vidrio será independiente de la obra mediante una junta de dilatación perimetral.

Proceso de ejecución

Ejecución

Preparación del hueco de la obra a las medidas previstas para recibir el bastidor de PVC Se realizará una barrera impermeable en el apoyo inferior antes de comenzar la ejecución del panel. El espesor de los nervios en el caso de moldeados sencillos será como mínimo de 1 cm; en caso de nervio perimetral, de 5 cm en superficies 1 m^2; de 6 cm en superficies > 1 m^2. En caso de moldeados dobles, el espesor de los nervios entre moldeados será de 1 cm como mínimo y en caso de nervio perimetral de 3,50 cm como mínimo. El tabique será estanco y su colocación eliminará la posibilidad de que pueda llegar a someterse a alguna tensión estructural; será independiente del resto, mediante una junta de dilatación perimetral. Las juntas de dilatación y de estanquidad estarán selladas y rellenas de material elástico. Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5 °C y los 40 °C y protegiendo la obra que se ejecuta de la acción de las lluvias y de los vientos superiores a 50 km/h. En caso de que las piezas de vidrio vayan tomadas con bastidor: El bastidor se fijará a obra de forma que quede aplomado y nivelado. Se colocará un material separador elástico entre el moldeado de vidrio y el bastidor. Los moldeados de la última fila irán acuñados en su parte superior. El último moldeado se acuñará en la parte superior y en la vertical. El solape de las armaduras horizontales en la junta de dilatación y estanquidad será siempre mayor e igual que 3 cm. Las dimensiones máximas de utilización para tabiques verticales sencillos son: 6 m^2 con una dimensión máxima de 3 m. En tabiques verticales dobles, las dimensiones máximas de utilización son 20 m^2 con una dimensión máxima de 5 m.

Tolerancias admisibles

Espesor de los nervios perimetrales en el caso de moldeados sencillos: 5 cm en superficies 1 m2; de 6 cm en superficies > 1 m2

Condiciones de terminación

Si las piezas de vidrio se montan con bastidor, las juntas se terminarán con material de sellado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Replanteo del hueco y espesores de las hojas. Juntas de dilatación en cerramientos exteriores: limpias, aplomadas, respetando las estructurales. Espesor de los nervios. Estanqueidad e independencia del tabique. Bastidor: fijación a obra. Acuñado de las piezas. Planeidad. Medida con regla de 2 m. Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

Ensayos y pruebas

En caso de cerramientos exteriores, estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía

Conservación y mantenimiento

La fábrica de vidrio se protegerá para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

HUECOS

CARPINTERÍAS

DESCRIPCIÓN

Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herraje de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Puertas y ventanas en general: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).
Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).
Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7). Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros: Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m^2K). Factor solar, $g_\perp$ (adimensional). Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad a en función de su color. Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m^3/h, en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1. tendrá unos valores inferiores a los siguientes: Para las zonas climáticas A y B: 50 m3/h m^2; Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m3/h m^2.
Precerco, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.
Puertas y ventanas de madera: Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1). Juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9). Junquillos. Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

Puertas y ventanas de acero: Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe. Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles. Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ò 0,5 mm. Herrajes ajustados al sistema de perfiles.
Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1) Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos. Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm. Junquillos: espesor mínimo 1 mm. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas. Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor. Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial. Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

Puertas y ventanas de materiales plásticos: Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm3 Modulo de elasticidad. Coeficiente redilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos. Burletes perimetrales. Junquillos. Espesor 1 mm. Herrajes especiales para este material. Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

Puertas de vidrio: Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8). Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9). Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10). El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso. Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.). Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc. Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Proceso de ejecución

Ejecución

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco. Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro. Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto. Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles. Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo: Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto. Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto. Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto. Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel…etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua. Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica. Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Carpintería exterior.

Puntos de observación: Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas. Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%. Puertas de vidrio: espesores de los vidrios. Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso. Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho. Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida). Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior. Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado. Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire. Comprobación final según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Carpintería interior: Puntos de observación: Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm. Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre. Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas. En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual. Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3. En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia. Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio. Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras. Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso). Acabados: lacado, barnizado, pintado.

Ensayos y pruebas

Carpintería exterior: Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería. Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

Carpintería interior: Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento. No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

ACRISTALAMIENTOS

DESCRIPCIÓN

Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Vidrio, podrá ser: Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.1). Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.2). Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.3). Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.4). Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.5). Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.6). Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.7). Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8). Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9). Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10). Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.11). Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.12).

Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmotables para permitir la posible sustitución del vidrio.

Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre –10ºC y +80ºC, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.

Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido. Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc. Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas". Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales. Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos: Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta. Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación. Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados. Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble. En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitará el contacto directo entre: Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado. Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo. Masillas resinosas – alcohol. Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites. Testas de las hojas de vidrio. Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido. Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro. No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Proceso de ejecución

Acristalamientos en general: Galces: Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser: Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser: Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco. Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados. Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC. Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio. Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U. Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad. Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes. Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado: Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera: Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan. Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio. Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser: Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío. Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor. Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos. Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

Acristalamiento formado por vidrios laminados: Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

Acristalamiento formado por vidrios sintéticos: En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso. En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm2. Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales. El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones. Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación. Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio. Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete. La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

Acristalamiento formado por vidrios templados: Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio. Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.). Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio. Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

Condiciones de terminación

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación. Dimensiones del vidrio: espesor especificado 1 mm. Dimensiones restantes especificadas 2 mm. Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor la de mayor espesor al interior. Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades. Calzos: todos colocados correctamente, con

27/04/2015
VISADO 177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

tolerancia en su posición 4 cm. Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia. Sellante: sección mínima de 25 mm2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm2 las de fraguado rápido. En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.). En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

CIERRES

DESCRIPCIÓN

Descripción

Cerramientos de seguridad en huecos de fachadas, con cierres plegables, extensibles, enrollables o batientes, ciegos o formando malla, con el objeto de impedir el paso a un local.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de cierre, considerándose en ambos casos el cierre totalmente montado y en funcionamiento.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Los componentes cumplirán las siguientes condiciones según el tipo de cierre:

En caso de cierre plegable, cada hoja estará formada por chapa de acero, de 0,80 mm de espesor mínimo, galvanizado o protegido contra la corrosión y el cerco estará formado por un perfil en L de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

En caso de cierre extensible, los elementos verticales, las tijeras y las guías superior e inferior estarán formados por perfiles de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

En caso de cierre enrollable, los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o protegido contra la corrosión y de espesor mínimo 1 mm, y dimensiones en función de la anchura del hueco. Tanto en caso de accionamiento manual como mecánico, el eje fijo y los tambores recuperadores serán de material resistente a la humedad. Los elementos de cerramiento exteriores de la caja de enrollamiento serán resistentes a la humedad, pudiendo ser de madera, chapa metálica, hormigón o cerámicos.

El tipo articulado estará formado por lamas de fleje de acero galvanizado o protegido contra la corrosión. El tipo tubular estará formado por tubos de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, de 16 mm de diámetro y 1 mm de espesor; la unión entre tubos se hará por medio de flejes de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, de 0,80 mm de espesor. El tipo malla estará formado por redondos de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

Persianas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2.1).Perfiles laminados y chapas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2). Tubos de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.1, 19.5.2). Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1). Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2).

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte En caso de cierre enrollable, se comprobará la altura del hueco para dejar el espacio suficiente para su enrollamiento. Los enlucidos no sobresaldrán en jambas y dintel para que no rocen con la hoja del cierre, dañándola. Se comprobará que el pavimento esté a nivel y limpio, para obtener un cerramiento correcto.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos: Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable. Aluminio con: plomo y cobre. Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable. Plomo con: cobre y acero inoxidable. Cobre con: acero inoxidable.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados. En cualquier caso, el cierre quedará en el nivel y el plano previstos, dispondrá de topes fijados al paramento para evitar golpes al abrirlo; así mismo, los mecanismos de deslizamiento garantizarán un accionamiento suave y silencioso. Las guías se fijarán al paramento con anclajes galvanizados, con una distancia entre ellos menor o igual de 50 cm y a los extremos inferior a 30 cm. La holgura entre el pavimento y la hoja será inferior a 10 mm. La guía tendrá 3 puntos de fijación para alturas inferiores a 250 cm, 4 puntos para alturas inferiores a 350 cm y 5 puntos para alturas mayores; los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. En caso de cierre plegable, la unión entre hojas y cerco se hará mediante dos pernios o bisagras soldadas en sus lados verticales, a 15 cm de los extremos. El cerco estará provisto de dos patillas de 5 cm de longitud, separadas 25 cm de los extremos, y se fijará al muro mediante atornillado o

VISADO 27/04/2015 17396/15835 SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

anclaje de sus patillas cuidando que quede aplomado. En caso de cierre extensible, los elementos verticales estarán unidos entre sí en tres puntos, dos a 10 cm de los extremos y otro en el centro. Las guías superior e inferior tendrán como mínimo dos puntos de fijación, quedando paralelas entre sí, a los lados del hueco y en el mismo plano vertical; asimismo estarán separadas 5 cm como mínimo de la carpintería. En caso de cierre enrollable, la guía se fijará al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas cuidando que quede aplomada; podrán colocarse empotradas o adosadas al muro y separadas 5 cm como mínimo de la carpintería. Penetrará 5 cm en la caja de enrollamiento. Se introducirá el cierre enrollable en las guías y se fijará mediante tornillos a los tambores del rodillo, cuidando que quede horizontal. El sistema de accionamiento se fijará a las paredes de la caja de enrollamiento mediante anclaje de sus soportes, cuidando que quede horizontal; el eje estará separado 25 cm de la caja de enrollamiento.

Tolerancias admisibles

En general: La horizontalidad no presentará variaciones superiores a ± 1 mm en 1 m. El desplome de las guías no presentará variaciones superiores a ± 2 mm en 1 m. El plano previsto respecto a las paredes no presentará variaciones superiores a ± 2 mm en 1 m. La holgura hoja-solado no será inferior a 2 mm.

En caso de cierre plegable: Colocación del cerco: fijación defectuosa. Desplome de 2 mm en 1 m. En caso de cierre extensible: Colocación del cierre: fijación defectuosa. Separación de la carpintería inferior a 5 cm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación. En general, se cumplen las tolerancias admisibles. En caso de cierre plegable: comprobación de la fijación defectuosa de los elementos de giro en la colocación del cierre. En caso de cierre extensible: comprobación de la fijación y situación de las guías (fijación, horizontalidad, paralelismo).

TOLDOS Y PARASOLES

DESCRIPCIÓN

Descripción

Protecciones ligeras material textil, por lo general plegables, que detienen parcial o totalmente la radiación solar directa.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de toldo completamente terminado, incluso herrajes y accesorios, totalmente colocado.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Toldos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2.2). Pieza/s textil/es, opacas o traslucidas. Estructura de sustentación (brazos laterales, etc.): acero, aluminio, madera, etc. Mecanismos de anclaje (tacos de expansión y tirafondos de cabeza hexagonal, cadmiado o galvanizado).

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Los anclajes se fijarán a elementos resistentes (fábricas, forjados, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo será de 15 cm.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos: Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable. Aluminio con: plomo y cobre. Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable. Plomo con: cobre y acero inoxidable. Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se empotrarán a la fachada los elementos de fijación. Se montarán según el modelo y las instrucciones específicas del fabricante, bajo el control de la oficina de estudios correspondientes. En caso de que el toldo lleve tambor de arrollamiento, este no entorpecerá el movimiento de las hojas de la carpintería.

Condiciones de terminación

El toldo quedará aplomado y limpio.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación: Empotramiento a la fachada. Elementos de fijación.

Conservación y mantenimiento

Los toldos se mantendrán limpios y protegidos. No se someterán a esfuerzos para los que no ha sido diseñado y puedan dañarlo. Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre el toldo de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta. No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano del toldo. No se colgará de la estructura del toldo cualquier objeto, ni se fijará sobre ella.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

PANELES PREFABRICADOS DE YESO Y ESCAYOLA

DESCRIPCIÓN

Descripción

Tabiques de paneles prefabricados de yeso machihembrados y unidos con adhesivos en base de yeso, que constituyen particiones interiores.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique de paneles prefabricados de yeso o escayola, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas o paneles, nivelación y aplomado, formación de premarcas, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Paneles prefabricados de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.2). Se comprobará si son hidrofugados, en caso de exigirse en proyecto.

Pastas: Adhesivo de base yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.3): o cola de montaje: se preparará según las instrucciones del fabricante, respetando el tiempo de empleo. No deben emplearse, al igual que los conglomerantes de yeso, en temperaturas ambientales inferiores a los 5ºC. No se utilizará mezcla de escayola y adhesivo. Pasta para el relleno de huecos, remates, y revestimientos de acabado: se utilizará una mezcla de escayola y de adhesivo, a partes iguales. Se respetará el tiempo de empleo indicado por el fabricante. No se empleará sólo escayola para el montaje o para el relleno de juntas, por la elevada probabilidad de aparición de fisuras. No se utilizará para el montaje mezcla de escayola y adhesivo. Pasta de acabado o enlucido de paneles de escayola: en comparación con un yeso normal, será de características superiores en cuanto a dureza superficial, así como de una blancura mayor. Dependiendo del fabricante, podrá estar compuesta por escayola y algún aditivo.

Cubrejuntas: Cinta de papel, fijada y rematada con adhesivo. Cinta de malla de fibra de vidrio autoadherente o no, fijada y rematada con adhesivo. Recubrimiento aplicable con espátula o pincel, con elasticidad suficiente para mantener el aspecto del tabique realizado con paneles de escayola. Listón cubriendo la junta, podrá ser de madera, metal, plástico, escayola, etc.

Bastidores: Los marcos y premarcos serán del grosor de los paneles, excepto en las zonas que estén previstas para alicatar, en cuyo caso el espesor de los marcos y de los premarcos será la suma del espesor del tabique más el espesor del azulejo más 5 mm. Serán rígidos y provistos de tirantes y refuerzos para evitar deformaciones durante el montaje. Los bastidores serán totalmente a escuadra y no tendrán machones salientes (serrados previamente). Tendrán una sección que permita la fijación de las garras de anclaje. En el caso de tener que instalar puertas pesadas se recomienda que éstas tengan imposta; en el caso contrario, se detallará la solución adoptada para el paño encima del dintel. Los dinteles de los cercos, tendrán suficiente sección y resistencia, soportar el tabique de escayola que tengan encima. Los elementos de carpintería exterior tendrán las mismas características de diseño que los de interior, y además las metálicas tendrán una pestaña la cara interior que permitirá empotrar el tabique de escayola.

Rigidizadores: Podrán ser de madera o metálicos, y estarán protegidos convenientemente contra la corrosión o el deterioro en su contacto con el yeso. También constituyen rigidizadores los tabiques de escayola adosados a los lados. Deberá estar previsto en obra el número necesario de rigidizadores; siempre serán de diseño y forma compatible con los paneles para el tabique de escayola a realizar.

Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): Podrán ser bandas de corcho de 5 mm de espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar; de espuma de poliuretano; de poliestireno expandido de 1 cm espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar; de lana mineral de espesor de 1 a 2 cm para paredes resistentes al fuego.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados. La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas. Todos los tabiques que no sean de escayola, por ejemplo, de hormigón, de arcilla cocida, etc., estarán ejecutados y acabados. También los enfoscados estarán ejecutados. En caso de solado pesado (mármol, terrazo, etc.), deberá estar colocado antes de comenzar el tabique. El tabicado de los edificios se efectuará de forma descendente, empezando por la última planta y acabando por la primera para evitar que las flechas del forjado afecten a la tabiquería. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. Cuando la estructura pueda tener deformaciones excepcionales, se estudiará el caso de tal forma que se compruebe que las flechas no sean superiores al margen proporcionado por las juntas. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Todos los elementos metálicos de unión o refuerzo que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., estarán protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo, y estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos. Se aislarán las tuberías y los radiadores para evitar condensaciones.

Proceso de ejecución

Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo según proyecto, marcando las dos caras de los tabiques, y otros elementos a colocar, tales como cercos, rigidizadores, etc. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio. Se colocarán miras rectas y aplomadas en esquinas, encuentros y a distancias aproximadas de 2 m. Se realizará el replanteo vertical según la distancia de suelo a techo y la altura de los paneles, para calcular el corte de los paneles de la primera hilada del tabique, de forma que la holgura final con el techo sea de 2 a 3 cm.

Arranque del tabique de escayola: En general, sobre el soporte sin colocación de solado, se realizará una maestra de mortero de cemento o ladrillo cerámico de 2 cm de espesor sobre el nivel del solado acabado, como base de la banda elástica, y se colocará la primera hilada de tabique con paneles hidrofugados. En caso de arranque del tabique sobre el solado ya colocado, la primera hilada del tabique se podrá colocar directamente sobre la banda elástica, excepto si el suelo presenta grandes irregularidades, en cuyo caso se realizará previamente una maestra de mortero de cemento. En el caso de sótanos y plantas a bajo nivel, y que puedan tener humedades por capilaridad, los paneles serán hidrofugados en su totalidad. En zonas húmedas (cocinas y baños) además de colocarse la primera hilada de tabique con paneles hidrofugados, será recomendable que todos los paneles lo sean. En los bordes de forjados (huecos de escalera, espacios a distinto nivel, etc.), se seguirán las instrucciones del fabricante para garantizar la seguridad y la estabilidad al choque, en relación al espesor mínimo de los paneles y refuerzos necesarios.

Colocación de los paneles: Los paneles se colocarán de forma que el lado más largo esté en posición horizontal, con la hembra en la parte superior y el macho en la inferior, para asegurar el relleno correcto de la junta de unión. Las juntas verticales serán alternas de una hilada con respecto a la otra, solapando al menos tres veces el espesor de los paneles. La última hilada, de forma excepcional, se podrá colocar en vertical si ésta es compatible con el machihembrado. Se cortarán los paneles de la primera hilada del tabique, por su parte inferior, para que la última hilada sea de paneles completos. También podrá admitirse que el corte de ajuste sea en la última hilada. Los cortes de los paneles se harán con serrucho para madera, o con cizalla. Es recomendable utilizar el serrucho lo más paralelo a la superficie del tabique, y no en perpendicular. Antes de aplicar el adhesivo, se limpiará toda la suciedad y las impurezas depositadas en los cantos. El adhesivo se aplicará en cantidad tal que rebose de la junta una vez colocado y presionado fuertemente el siguiente panel de escayola. Se eliminará el adhesivo sobrante que haya rebosado de cada junta, cortándolo después del inicio del fraguado y antes de su endurecimiento. Las juntas entre los paneles de escayola tendrán un espesor comprendido entre 1 mm y 3 mm.

Elementos singulares:

Encuentros entre tabiques: se resolverán según instrucciones del fabricante: mediante traba pasante en hiladas alternas, traba no pasante en hiladas alternas o a testa sin trabas. En este último caso, se emplearán garras de anclaje entre los paños. Los encuentros en línea de paredes de espesores distintos se realizarán mediante una junta vertical. En los extremos de los tabiques se colocarán rigidizadores, que se anclarán de suelo a techo.

Encuentros de los tabiques con muros: los encuentros de las particiones con muros (de hormigón o fábrica de ladrillo, por ejemplo) se harán mediante juntas elásticas verticales, pegadas con adhesivo. Se cortarán los paneles ajustados, para conseguir que la holgura de la unión sea lo más pequeña posible. Colocados los paneles, se rellenará con el adhesivo adecuado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Encuentros de los tabiques con pilares: en caso de pilares de hormigón las uniones centrales tendrán el mismo tratamiento que las uniones con muros. Cuando el encuentro entre el pilar de hormigón y el tabique de escayola sea en prolongación de una de sus caras, que irá después revestida, se resolverá mediante el uso de junta con malla o banda de papel, que unirá el tabique de escayola con el guarnecido del pilar, y éste se hará preferentemente con adhesivo o mezcla de adhesivo y escayola. En el caso de pilares metálicos, se rodearán con tabique de escayola, sin atestar a tope.

Encuentros de los tabiques con otros cerramientos: los encuentros de las particiones con otros cerramientos se harán mediante roza suficiente en los mismos para recibir los paneles, y juntas elásticas verticales.

Encuentros de los tabiques con los forjados: la holgura total entre el panel y el forjado será de 2 a 3 cm. Se colocará una junta elástica de anchura igual al espesor del tabique y grosor comprendido entre 10 y 20 mm, que se pegará con adhesivo. Si el forjado está enlucido con yeso, se picará la superficie para que el agarre quede garantizado. El espacio restante se rellenará con adhesivo o con mezcla de adhesivo y escayola. Si para cerrar este encuentro se emplea espuma de poliuretano, se seguirán las instrucciones del fabricante. Posteriormente, se rematará con un cubrejuntas de papel pegado con adhesivo.

Borde libre superior de tabiques: si el tabique tiene un espesor menor o igual a 10 cm y su longitud es mayor de 2 m se colocará un rigidizador horizontal que sea resistente a los esfuerzos, según instrucciones del fabricante, que podrá ser un perfil metálico o de madera, anclado verticalmente a la obra o a rigidizadores verticales y horizontalmente a la parte superior del tabique de escayola, mediante garras, tornillos u otros medios, con una separación máxima de 2 m. Los tabiques que acaben con un borde libre, ya sea vertical u horizontal, siempre llevarán un rigidizador en el extremo libre.

Juntas de dilatación: se podrán hacer con espuma de poliuretano, poliestireno expandido, o lana mineral, y rematadas con un cubrejuntas de madera, plástico o metal.

Puertas interiores: la unión entre bastidores de madera y el tabique de escayola, se reforzará según instrucciones del fabricante, y como mínimo con tres garras por montante, dispuestas preferentemente a la altura de las bisagras y en las juntas entre hiladas. En el caso de bastidores metálicos, el tabique se empotrará en ellos, pegándolos con adhesivo, y colocando unas pletinas de anclaje. En todas las hiladas se rellenará el hueco entre el

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

perfil y el tabique, con una lechada de escayola, adhesivo o mezcla de las dos. Los bastidores deberán estar siempre separados de la obra transversal más de 10 cm para que pueda colocarse un trozo de tabique de escayola (salvo especificación de proyecto, en cuyo caso se dará la solución adecuada). Se crearán las juntas verticales hasta el techo indicadas por el fabricante (en el tercio central del dintel o en la prolongación del montante opuesto a las bisagras; en caso de cercos de gran altura, dos juntas elásticas verticales en la prolongación de los montantes, etc.)

Carpintería exterior: la carpintería exterior será fijada a la hoja principal de la fachada, nunca irá sujeta solamente a la hoja interior de trasdosado del tabique.

Rozas: las rozas para fontanería y electricidad no serán superiores a un tercio del espesor de la partición. Las rozas se efectuarán cuando las juntas propias del tabique de escayola estén suficientemente endurecidas, siendo recomendable dejar pasar por lo menos dos días. Se realizarán mediante un medio mecánico (rozadoras, taladros, cortadoras, etc.), no se emplearán herramientas que trabajen a percusión. Las dimensiones de la rozas se ajustarán a las dimensiones del elemento o del conducto a empotrar.

Acabado: De forma general, se rematará el tabique de escayola a la obra lo más tarde posible. El sellado de los tabiques de escayola se efectuará posteriormente a las rozas y al enyesado del techo. El tabique quedará plano y aplomado. El enlucido superficial del tabique se realizará al final de todo, previa comprobación de que las juntas del tabique estén secas. Si en el proyecto figura la colocación de radiadores tipo panel, se deberá colocar entre el radiador y el tabique de escayola un panel aislante que evite el exceso de calor sobre la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

Replanteo: Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas. Se comprobará los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

Ejecución: Unión a otros tabiques. Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo. Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales. Holgura de 2 a 3 cm en el encuentro con el forjado superior y remate posterior.

Comprobación final: Planeidad, medida con regla de 2 m. Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura. Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos). Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos, relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones. No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante. Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc. Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado, siendo aconsejable la utilización del mismo material.

TABIQUERÍA DE PLACA DE YESO LAMINADO CON ESTRUCTURA METÁLICA

DESCRIPCIÓN

Descripción

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos: Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa. Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor. Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor. Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a cada lado de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de tabique terminado, en mm. Almas con aislante, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, etc. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1).Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3), de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de "U") y montantes (en forma de "C"). Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.9). Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.6), de papel microperforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guardavivos para protección de los cantos vivos. Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N). Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3).

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

VISADO
27/04/2015
17396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones. Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

Ejecución

Replanteo: Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Colocación de canales: Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad. Además, será recomendable colocar esta banda en todo el perímetro del tabique. Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje. Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas: Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

Fijos: Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente. En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes. Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

De modulación o intermedios: Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario. Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique. En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

Atornillado de las placas de yeso: Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara. En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, quedando

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante. En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

Tolerancias admisibles. Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm. Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm. En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

Condiciones de terminación

Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repasarán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido. Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento. Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada. En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores. Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación. Replanteo: Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería. No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos. Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

Ejecución: Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes. Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques. Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar. Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia. Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos). Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal. Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

Comprobación final: Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm. Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m. Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura. Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos.

Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones. No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante. Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc. La limpieza se realizará según el tipo de acabado. Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

Instalaciones

TELECOMUNICACIÓN POR CABLE

DESCRIPCIÓN

Descripción

La instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones está destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio, hasta las tomas de los usuarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telecomunicación, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección, sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos. El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Red de alimentación: Enlace mediante cable: Arqueta de entrada y registro de enlace. Canalización de enlace hasta el recinto principal dentro del recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión. Enlace mediante medios radioeléctricos: Elementos de captación, situados en cubierta. Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS). Equipos de recepción y procesado de dichas señales. Cables de canalización principal, unión con el RITI, donde se ubica

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

el punto de interconexión en el recinto principal.

Red de distribución. Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.

Elementos de conexión: Punto de distribución final (interconexión). Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión y teléfono, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario. La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador (en el registro principal), partirá un solo cable en red interior. Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 279/1999. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluido el correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999; arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma estarán totalmente acabados si la red discurre en superficie, sobre canaletas o galerías o a falta de revestimientos si es empotrada.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación será de aplicación lo previsto en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones. Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos; su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con dos conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace hasta el RITI con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial, o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados). Esta canalización de enlace se podrá ejecutar con tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán con grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA; se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, y se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal. Si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

Para edificios en altura se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

En la canalización principal se colocarán los registros secundarios; estos se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar los elementos conexión necesarios con tornillos; se cerrará con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red secundaria se ejecutará a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; posteriormente se unirán los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los

27/04/2015
VISADO 177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se ha indicado partiendo desde el registro principal.

Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos. Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos. Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión…

Ensayos y pruebas

Uso de la canalización. Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

MEGAFONÍA

DESCRIPCIÓN

Descripción

Instalación de sistemas de megafonía y de sonorización de uso general, con equipos amplificadores centralizados y distribución en alta impedancia en locales de edificios.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de megafonía, se realizará por metro lineal para conductores, tubos aislantes, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran. El resto de componentes de la instalación, como acometida, unidad amplificadora, cajas de distribución, derivación, paso, interruptores, reguladores de nivel sonoro, altavoces, etc., se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Equipos amplificadores centrales: Unidad amplificadora complementada con preamplificadores, selectores, reguladores, etc.

Fuentes de programa (diferentes tipos): Para uso general, reproductores magnetofónicos y de compact-disc. En instalaciones de difusiones de varios programas simultáneos, sintonizadores de radiodifusión. Servicios vía telefónica o de radiofrecuencia. Para avisos orales, micrófono dinámico.

Red general de distribución: constituida por uno o varios circuitos de la instalación (desde el punto de vista funcional, un circuito para cada programa simultáneo y físicamente para cada grupo de altavoces que se regulen independientemente), e incluyendo los siguientes niveles de líneas principales de distribución, ramales de distribución, y líneas terminales, con conductores bifilares o multipares, con sus tubos aislantes rígidos o flexibles. Incluyendo cajas de paso, derivación, distribución.

Altavoces (empotrados o en superficie) y elementos complementarios de actuación local: Altavoces de alta o baja impedancia con rejilla difusora o caja acústica.

Selectores de programas, reguladores de nivel sonoro, etc. Todo ello acompañado de una acometida de alimentación para el suministro del equipo amplificador de energía eléctrica procedente de la instalación de baja tensión del edificio y para la conexión de dicho equipo a la red de puesta a tierra.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Las condiciones en que deba encontrarse el soporte de la instalación dependerán del tipo de canalización que se realice:

Canalización superficial para líneas principales y ramales de distribución, cuando discurran sobre falsos techos desmontables registrables, o zonas de paso muy restringido, también para las líneas terminales cuando su tendido se realice por zonas de servicio como aparcamientos y almacenes. En este caso el soporte serán los paramentos verticales y horizontales (falsos techos), sobre los se sujetarán con piezas especiales que dispondrán de tantas abrazaderas como conductos deba soportar.

Canalización sobre bandejas, como soporte horizontal a líneas de distribución, cuando el tendido se realice por zonas de paso muy restringido. Se atornillarán sobre muros y forjados totalmente acabados incluso revestidos, el soporte para bandejas (perfil metálico, chapa plegada, etc.) que recibirá la bandeja para conducciones atornillada al mismo.

Canalización empotrada en general para las líneas terminales, pudiendo utilizarse igualmente para los ramales de distribución o líneas principales cuando discurran por zonas de paso continuado. Su soporte serán los paramentos verticales y horizontales, sobre los que se realizarán rozas, una vez estos estén completamente

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

acabados a falta de revestimientos.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Los conductores eléctricos serán tubos de aislante rígido para canalizaciones de superficie y tubos de aislante flexible para canalizaciones empotradas.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se colocarán los equipos amplificadores junto con las fuentes de programa en el local establecido de proyecto. Si el equipo estuviera constituido por varias unidades, se fijarán estas a un bastidor, a fin de facilitar la interconexión de los distintos elementos, respetando en todo caso las condiciones establecidas por el fabricante en cuanto a refrigeración y ventilación de equipos. Se ejecutará la conexión entre el equipo amplificador y la red de distribución en la caja general de distribución. Ésta irá adosada o empotrada a los paramentos del mismo local, y en ella se protegerán las líneas, bien bajo tubo, o mediante perfil de protección. Se procederá al tendido de la red de distribución: En caso de canalizaciones en superficie, se tenderán los tubos de aislante rígido sobre la base soporte y se sujetarán estos mediante abrazaderas. La base soporte irá fijada a falsos techos o en el interior de conductos de fabrica preparados para el efecto. En caso de canalizaciones sobre bandejas, el soporte para las mismas se recibirá sobre muro o paramento y sobre este se fijará la bandeja mediante tornillos, en cuyo interior discurrirán los tubos sujetos mediante los elementos de que estas van provistos. En caso de canalizaciones empotradas, se ejecutarán las rozas que deberán mantener una distancia mínima de 20 cm con cualquier otra instalación. Se utilizará tubo aislante flexible alojado en la roza y deberá penetrar 5 cm como mínimo en cada una de las cajas. Se completará la ejecución de la red de distribución con la colocación de las diferentes cajas de distribución, derivación y paso, así como altavoces, interruptores, reguladores de sonido, selectores de programa, etc. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de la ayuda de un "pasa hilos" (guías) impregnados de componentes que hagan fácil su deslizamiento por el interior. Se realizará la conexión de los conductores con los altavoces y amplificadores.

Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Acometida de alimentación: Fijación de la caja para acometida y conexión de los conductos. Unidad amplificadora: Sujeción del equipo o bastidor y conexión con acometida y fuentes de programa. Caja general de distribución: Fijación y conexiones en su interior e identificación de conductores. Canalización de superficie: Dimensiones de la ranura y encaje. Fijación de bases soportes. Verificación de existencia de placa cortafuegos. Diámetro de tubo aislante rígido. Canalización sobre bandeja: Fijación de soportes y sección de bandeja. Canalización empotrada: Profundidad de la roza y diámetro de tubo aislante flexible. Línea de distribución con conductor bifilar o multipar: Identificación de los conductores y su sección. Cajas de distribución, derivación y de paso: Conexiones en su interior. Altura de situación medida desde el techo terminado y/o su adosado en el paramento. Interruptores, reguladores del nivel sonoro, selectores de programa: Comprobación de existencia de caja para empotrar mecanismo. Altura de situación, conexión de los conductores y adosado de la placa de cierre. Altavoz empotrado: Conexiones entre altavoz y transformadores. Fijación de los soportes al hueco y colocación de la rejilla difusora**.** Altavoz de superficie: Comprobación de la existencia de caja terminal y conexiones entre transformador y altavoz. Adosado de la placa de cierre. Fijación de altavoz a caja acústica y de esta al paramento y altura de situación.

Ensayos y pruebas

Pruebas de servicio**.** Acometida de alimentación. Equipo amplificador. Aislamiento entre circuitos de distribución. Cortocircuito de la red de distribución. Altavoces. Selectores de programa. Reguladores de nivel de sonido.

TELEFONÍA

DESCRIPCIÓN

Descripción

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la acometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telefonía se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores…como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios. El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra Red de alimentación: Enlace mediante cable: Arqueta de entrada y registro de enlace. Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), armario de toma punto de interconexión. Enlace mediante medios radioeléctricos: Elementos de captación situados en cubierta. Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS), Equipos de

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

recepción y procesado de dichas señales. Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

Red de distribución: Conjunto de cables multipares, (pares sueltos hasta 25), desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga. Cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.

Red de dispersión: Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso de que la red de dispersión sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.

Red interior de usuario. Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminales situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores; para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.

Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Regletas de conexión. Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI), en el caso que esta exista. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, como son arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios, etc., y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo Real Decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; esta dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, fijados al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, y en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrán instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos. Se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las [illegible] y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes. Dicho registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

En caso de edificios en altura, la canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará enterrada, empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios. Se cerrarán con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario. Esta se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta), y el RITI, desde el cual se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos. Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos. Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión, etc.

Ensayos y pruebas

Pruebas de servicio:

Requisitos eléctricos: Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999. Uso de la canalización: Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

INTERFONÍA Y VÍDEO

DESCRIPCIÓN

Descripción

Instalación que consta de un sistema exterior formado por una placa que realiza llamadas, un sistema de telecámaras de grabación, un sistema de recepción de imágenes con monitor interior, y un sistema abrepuertas. Se puede mantener conversación interior- exterior.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de interfonía y vídeo, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas (si existiera), y parte proporcional de codos o manguitos y accesorios. El resto de componentes de la instalación, como cámaras, monitores, distribuidor de señal de vídeo, etc., se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Conducción: Tubo de aislante flexible. Cable coaxial de 75 ohmios.

En el zaguán de entrada al edificio: Un módulo base con caja de empotrar y amplificador. Uno o varios módulos de ampliación con caja de empotrar y pulsadores. Una telecámara con obturador y lámparas de iluminación. Un abrepuertas.

En el interior del edificio: Un conjunto de monitor (caja, marco, conector y monitor). En la centralización: Una fuente de alimentación general.

En cada planta: Un distribuidor de señal de vídeo. Todo ello acompañado de una instalación de toma de tierra de los elementos de mando.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación serán los paramentos verticales y horizontales, sobre los que se adosará o empotrarán los distintos mecanismos de la instalación así como las conducciones; estarán totalmente acabados en caso de adosar los mecanismos, y a falta de revestimiento para realizar rozas y empotrar.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

Ejecución

Definidos los emplazamientos de armarios, cajas y monitores, se procederá al tendido de las canalizaciones previa apertura de rozas. Los empalmes de los distintos tramos de cable coaxial empleado serán continuos, por lo que estos se ejecutarán mediante conectores coaxiales adecuados, empleándose también para la conexión a los equipos. Los cables mantendrán un código de colores, distintos a los de telefonía, TV, etc., para su identificación y conexión. Se respetarán las secciones mínimas indicadas en los esquemas de instalación y planos de proyecto. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviendo de ayuda la utilización de "pasa hilos" (guías) impregnados de componentes que hagan fácil su deslizamiento por el interior. Una vez ejecutadas las canalizaciones, se procederá al recibido de elementos empotrados y la sujeción de armarios o paneles. La conexión del cable coaxial a los conectores de monitor, distribuidores, amplificadores, selectores y cambiadores automáticos, estará correctamente efectuada, incluso se realizará una ligera presión con unos alicates en la brida de sujeción de la malla de coaxial. Se respetará la altura de la caja a empotrar, quedando su parte superior a 1,70 m respecto del nivel de suelo definitivo. La telecámara se colocará orientada hacia fuentes luminosas potentes, y evitar grandes diferencias de luminosidad y reflexión por parte de objetos pulidos y superficies blancas.

Condiciones de terminación

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Sistemas de fijación de los distintos elementos de la instalación. Altura de colocación de la placa exterior. Observación de las conexiones o empalmes.

Ensayos y pruebas

Pruebas de servicio: Conectar la fuente de alimentación a la red y comprobar las tensiones suministradas por esta. Efectuar desde la placa una llamada a cada terminal y comprobar: Recepción de la llamada. Regulación del volumen de audición mediante el potenciómetro de la unidad amplificadora. Regulación del brillo y contraste del monitor. Accionamiento a fondo de la tecla del teléfono, comprobar el funcionamiento del abrepuertas. El funcionamiento de las luces de los tarjeteros. Los valores de impedancia de entrada y salida de todos los elementos del sistema, deben coincidir con los de la impedancia característica del cable coaxial que se emplee.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

ACONDICIONAMIENTO DE RECINTOS- CONFORT

AIRE ACONDICIONADO

DESCRIPCIÓN

Descripción

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican las características de los recintos interiores, (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado. Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

Centralizados: Todos los componentes están agrupados en una sala de máquinas. En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

Unitarios y semi-centralizados: Acondicionadores de ventana. Unidades autónomas de condensación: por aire o por agua. Unidades tipo consola de condensación: por aire o por agua. Unidades tipo remotas de condensación por aire. Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire. La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar. En estos sistemas se le hace absorber calor (mediante una serie de dispositivos) a un fluido refrigerante en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados. El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

Bloque de generación: Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son: Compresor. Evaporador. Condensador. Sistema de expansión.

Bloque de control: Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente para controlados independiente de frío, calor y ventilación.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Bloque de transporte: Según el CTE DB HS 4, apartado 4.3, los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán como mínimo en instalaciones entre 250 - 500 kW para tuberías de cobre o plástico, y 2,50 cm y 3,20 cm para instalaciones superiores. En el caso en que los tramos sean de acero, para instalaciones entre 250 -500 kW el mínimo estará en 1" y para instalaciones superiores el mínimo será de 1 ¼ ".
Conductos y accesorios. Podrán ser de chapa metálica o de fibra: De chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua. De fibras. Estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo. Tuberías y accesorios de cobre. Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

Bloque de consumo: Unidades terminales. Ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores, etc. Otros componentes de la instalación son: Filtros, ventiladores, compuertas, etc. En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías serán tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m. En caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico. Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.). Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo. No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra. En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, disolviendo el acero y perforando el tubo. El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos. Según el CTE DB HS 4, apartado 2.1.2, se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización

Proceso de ejecución

Ejecución

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. La distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.
Tuberías:

De agua: Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto. El paso por elementos estructurales se realizará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos. Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo. Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión. La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

Para refrigerantes: Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión. Las tuberías serán cortadas según las dimensiones establecidas en obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse

VISADO 27/04/2015
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia 177396/15835
Visado Telemático SRG
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación. Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación. Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso de 1,30 cm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

Conductos: Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación. Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanqueidad. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto, y se engatillarán haciendo un pliegue en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se realizarán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 5 cm de ancho como mínimo. El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Según el CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1, la salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura. Según el CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 UD para 0,03 dm3/s de caudal estimado.

Rejillas y difusores:

Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje impedirá que entren en vibración. Los difusores de aire estarán construidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal. Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruído, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para evitar la entrada de aves. Las bocas de extracción serán de diseño circular, construidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje. Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por el instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base de pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

Equipos de aire acondicionado: Los conductos de aire quedarán fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente. El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación. Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, con objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será mayor o igual a 1 m. Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación. En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

La instalación se rechazará en caso de: Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa. Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados. Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica. Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas. No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas. El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1. El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos. El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Ensayos y pruebas

Prueba hidrostática de redes de tuberías. Pruebas de redes de conductos. Pruebas de libre dilatación.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Eficiencia térmica y funcionamiento.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

CALEFACCIÓN

DESCRIPCIÓN

Descripción

Instalación de calefacción que se emplea en edificios para modificar la temperatura de su interior, con la finalidad de conseguir el confort deseado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados. El resto de componentes de la instalación como calderas, radiadores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.1).

Estufas que utilizan combustibles sólidos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.2).

Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.3).

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a temperatura inferior a 120 °C, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.4).

Radiadores y convectores (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.5).

Bloque de generación formado por caldera, o bomba de calor. Sistemas en función de parámetros como: Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria). Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva). Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar). Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación). Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire). Equipos: Calderas. Bomba de calor (aire-aire o aire-agua). Energía solar. Otros.

Bloque de transporte: Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado, etc. Piezas especiales y accesorios. Bomba de circulación o ventilador.

Bloque de control: Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas, etc. Termostato situado en los locales. Control centralizado por temperatura exterior. Control por válvulas termostáticas. Otros.

Bloque de consumo: Unidades terminales como radiadores, convectores, etc.

Accesorios como rejillas o difusores. En algunos sistemas, la instalación contará con bloque de acumulación.

Accesorios de la instalación (según el RITE): Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad, etc.

Conductos de evacuación de humos. Purgadores. Vaso de expansión cerrado o abierto. Intercambiador de calor.

Grifo de macho. Aislantes térmicos.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2 m. En el caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirá a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando se trate de ladrillo macizo y de 1 canuto en caso de ladrillo hueco, siendo el ancho de la roza nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores; si no es así, tendrán una longitud máxima de 1 m. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico. Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico, y en ningún caso se soldarán al tubo. Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre, etc.). Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado. No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra. Para la fijación de los tubos se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy

VISADO 27/04/2015
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia 177396/15835 SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

recomendado) y de acero/yeso (incompatible). El recorrido de las tuberías no deberá atravesar chimeneas ni conductos.

Proceso de ejecución

Ejecución

El instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta, procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado. Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.
Antes de su instalación, las tuberías deberán reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.
Las calderas y bombas de calor se colocarán en bancada o paramento según recomendaciones del fabricante, quedando fijadas sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera. Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento. Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto. Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio, conectados entre sí con bridas de unión normalizadas. Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso. Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y en el caso de circuitos hidráulicos se realizarán sus uniones con acoplamientos elásticos. Cada vez que se interrumpa el montaje se taparán los extremos abiertos. Las tuberías y conductos se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para la posterior colocación del aislamiento térmico y de forma que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. En caso de conductos para gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.

Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o roscados, asegurando la estanquidad de las uniones mediante pintura de las roscas con minio o empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica, las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir. Las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores, etc.), se fijarán sólidamente al paramento y se nivelarán, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles. Se realizara la conexión de todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible, y de la red de evacuación de humos, así como el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios. En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante, se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentín o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. En caso de accesorios de compresión se achaflanará la arista exterior. La distribución de agua se realizará a una temperatura de 40 a 50 °C, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 °C, nunca mayor de 29 °C.

Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deberán ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, eliminando polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación. En caso de A.C.S. se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5.
En caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Calderas: Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los accesorios de la misma.
Canalizaciones, colocación: Diámetro distinto del especificado. Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.
Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con las especificaciones de proyecto. Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de estanquidad.

En el calorifugado de las tuberías: Existencia de pintura protectora. Espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto. Distancia entre tubos y entre tubos y paramento es superior a 2 cm.
Colocación de manguitos pasamuros: Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior a 1 cm.
Colocación del vaso de expansión: Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.

Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental, etc. Uniones roscadas o embridadas con elementos de estanquidad.
Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento. Uniones. Existencia de purgador.

Ensayos y pruebas

Prueba hidrostática de las redes de tuberías: una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas. Se realizarán

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones, y finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen. Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: se realizará taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en el proyecto, con una variación admisible de ± 2 °C.

El termómetro para medir la temperatura se colocará en un soporte en el centro del local a una altura del suelo de 1,50 m y permanecerá como mínimo 10 minutos antes de su lectura. La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera. En locales donde entre la radiación solar, la lectura se hará dos horas después de que deje de entrar. Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará. Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

DESCRIPCIÓN

Descripción

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del CTE DB HS 3. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático. El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado. El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Conductos (colector general y conductos individuales): Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc. Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.

Rejillas: tipo. Dimensiones.

Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.

Aspiradores estáticos: de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.

Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.

Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).

Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).

Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor. Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características: Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido. Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán: Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales. Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1. Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

27/04/2015
VISADO 177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida. Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

Ejecución

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas: Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.
Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire. Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción: Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico. El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma. En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves. Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes. Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente. Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos: Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza. Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro. Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos. El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento. El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios. Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

Condiciones de terminación

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Conducciones verticales: Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas. Aplomado: comprobación de la verticalidad. Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo. Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento. Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.

Conexiones individuales: Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.

Aberturas y bocas de ventilación: Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste). Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua. Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.
Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.
Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio. Medios de ventilación híbrida y mecánica:
Conductos de admisión. Longitud.
Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

Medios de ventilación natural: Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición. Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común. Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas. Aberturas mixtas en almacenes: disposición. Aireadores: distancia del suelo. Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

DESCRIPCIÓN

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio. Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Instalación de baja tensión: En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por: Conductores aislados en el interior de tubos empotrados. Conductores aislados en el interior de tubos enterrados. Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial. Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil. Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2. Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

Contadores. Colocados en forma individual. Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por: Conductores aislados en el interior de tubos empotrados. Conductores aislados en el interior de tubos enterrados. Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial. Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil. Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2. Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto. Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

Interruptor de control de potencia (ICP).

Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT: Interruptores diferenciales. Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar. Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Instalación interior: Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente. Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión. Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas. El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.

En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje. No procede la realización de ensayos. Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Instalación de puesta a tierra: Conductor de protección. Conductor de unión equipotencial principal. Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra. Conductor de equipotencialidad

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

suplementaria. Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra. Masa. Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión: La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada. En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas. En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra: El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc. El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión: Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones: La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra: Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

Ejecución

Instalación de baja tensión: Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc. Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería. Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora. Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc. Las puertas

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.
Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos. Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas. Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable. Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla. Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario. En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas. Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra: Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación. Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas. Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra. Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.
Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos,

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra. Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica. Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante. La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión: Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra: Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión: Instalación general del edificio:

Caja general de protección: Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos). Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Línea general de alimentación (LGA): Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores. Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones. Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

Recinto de contadores: Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales. Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones. Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe. Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones. Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Derivaciones individuales: Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos. Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales: Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación. Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión: Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
Instalación interior del edificio
Cuadro general de distribución: Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior: Dimensiones, trazado de las rozas. Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros. Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones. Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación. Acometidas a cajas. Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos. Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación: Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
Mecanismos: Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento. Instalación de puesta a tierra:

Conexiones: Punto de puesta a tierra. Borne principal de puesta a tierra. Unión del borne con la toma de conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Línea principal de tierra: Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión. Picas de puesta a tierra, en su caso: Número y separaciones. Conexiones.
Arqueta de conexión: Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
Conductor de unión equipotencial: Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento. Línea de enlace con tierra: Conexiones.
Barra de puesta a tierra: Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión. Instalación general del edificio: Resistencia al aislamiento: De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra. Instalación de puesta a tierra: Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles: La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin. Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio. Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Instalación de alumbrado

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

DESCRIPCIÓN

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3: La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal). El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3. Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28: Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia: Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella. Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Luminaria alimentada por fuente central: Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 – 2-22. Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público. Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4: La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes; La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes. La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1. Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.
Luminaria: Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones. Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes. Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible. Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso. Equipos de control y unidades de mando: Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados. Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos. Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma. Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color. Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes. Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas. El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Ejecución

En general: Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo. Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad: Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anta-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbradoambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, cómo mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Alumbrado de zonas de alto riesgo: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento: Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

Tolerancias admisibles

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

Condiciones de terminación

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto. Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto. Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto. Fijaciones y conexiones. Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación: La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal: Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados. La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado. La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico: Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40. Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo; Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores) El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10. Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

DESCRIPCIÓN

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.
Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107

Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones: Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación. Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor. Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable. Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
Elementos de fijación. Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas. El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Ejecución

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones: Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización. Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente. Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión. Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito. En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

Condiciones de terminación

Al término de a instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado, mitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto. Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

INDICADORES LUMINOSOS

DESCRIPCIÓN

Descripción

Elementos luminosos, verticales y horizontales, de funcionamiento automático o no, que sirven para orientar o señalizar a los usuarios, y limitar el riesgo de daños a personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de señalización luminosa, totalmente colocada, incluyendo las señales, alumbrado de las señales totalmente equipado, fijaciones, conexionado con los aislamientos y pequeño material necesarios.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Señales: El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales y funcionales del entorno en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella. El alumbrado de las señales será capaz de proporcionar el nivel de iluminación requerido en función de su ubicación. En el caso del alumbrado de emergencia, este será tal que en caso de fallo del alumbrado normal, suministrará la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios y que estos puedan abandonar el edificio impidiendo situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Las formas, símbolos gráficos, tamaños y colores de las señales se determinarán mediante los principios recogidos en las normas UNE correspondientes. Las señales normalizadas deberán llevar anotada la referencia a la norma de donde han sido extraídas. Se tendrán en cuenta las indicaciones referidas en el CTE DB SU 4. Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados. No se aceptarán las partidas cuando se varíen las condiciones iniciales. El almacenamiento de los productos en obra será en un lugar protegido de lluvias, focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte

La instalación será fija, y la fijación de la luminaria se realizará una vez acabado completamente el paramento en el que se coloque.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución
Ejecución

En general, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos señalados en el CTE DB SU 4, apartado. La posición de las luminarias se realizará según lo indicado en el apartado 2.2 del CTE DB SU 4: Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo. Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los puntos indicados en el CTE DB SU 4, apartado 2.2. Las señales se situarán en el lugar indicado en proyecto, a 2 m por encima del nivel del suelo, comprobando que se han colocado una en cada puerta de salida, escalera y cambio de nivel o dirección y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

Condiciones de terminación

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Control de ejecución, ensayos y pruebas
Ensayos y pruebas

Medición de los niveles de iluminación en las zonas de paso y salidas. Desconexión del suministro de red y

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

comprobación de que el alumbrado de emergencia entra en funcionamiento. Se considerará fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo: En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo. En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo. A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas. Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios, cumplirán los siguientes requisitos: La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes. La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes. La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1. Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN

INSTALACIÓN DE SISTEMAS ANTI-INTRUSIÓN

DESCRIPCIÓN

Descripción

Conjunto de medidas de protección, físicas y electrónicas que, coordinadas, elevan el nivel de seguridad, tanto para las personas que habitan el edificio como los bienes que alberga. El fin principal de estas instalaciones consiste en detectar lo antes posible, y retrasar razonablemente, la comisión de un acto delictivo, permitiendo un tiempo de respuesta, que en un porcentaje muy elevado, impida la consumación de un delito.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición corresponderá al número de unidades empleadas de iguales características totalmente instaladas y conexionadas, incluso portes y accesorios. Los cables de conducción eléctrica y tubos de protección de los mismos a la intemperie, se medirán y valorarán por metro lineal.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se establecen diferentes sistemas de protección frente al robo:

Central de proceso (con unidad de alarma y unidad de señalización): Programación, memorización, autoprotección. Alimentación eléctrica y reserva energética. Zonas de intrusión.

Sensores y detectores: Detectores volumétricos: ultrasónicos, infrarrojos, microondas, etc. Detectores puntuales: de apertura, de golpe vibración, mixto, pulsador manual, etc.

Terminales de alarma: Acústico, óptico, etc. Conexión con central de alarma. Autoprotección y antisabotaje.

Canalizaciones: Descripción de la topología: bus, estrella, anillo, etc.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos verticales u horizontales por los que discurra la instalación ya sea empotrada o en superficie. Los cerramientos deberán estar totalmente ejecutados a falta de revestimiento si la instalación va empotrada o totalmente acabados si va en superficie.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

Ejecución

En general la ejecución de los diferentes tipos de instalaciones de robo, será acorde con las recomendaciones indicadas por el fabricante. Se realizarán las rozas en los cerramientos y tabiquerías, de aquellos tramos de la instalación en que los elementos vayan empotrados, para rellenar posteriormente con yeso o mortero. Se fijarán y sujetarán los elementos del sistema que vayan en superficie, en el lugar y a la altura especificada en proyecto o por la dirección facultativa. Se colocarán los conductores eléctricos, con "pasa hilos" impregnados de sustancias para hacer más fácil su deslizamiento por el interior de los tubos. Con estos cables ya colocados se interconectarán todos los elementos de la instalación y se procederá al montaje total de la misma.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Situación de los componentes de la instalación de protección anti-intrusión. Componentes de la instalación: Secciones de los conductos eléctricos. Diámetros de los tubos de protección de dichos conductos.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DESCRIPCIÓN

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc. El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería. Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993. Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

Extintores portátiles o sobre carros. Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería). Bocas de incendio equipadas. Grupos de bombeo. Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores). Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio). Hidrantes exteriores. Rociadores. Sistemas de control de humos. Sistemas de ventilación. Sistemas de señalización. Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. Productos con marcado CE:

Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1). Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).

Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3): Dispositivos de alarma de incendios acústicos. Equipos de suministro de alimentación. Detectores de calor puntuales. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. Detectores de llama puntuales. Pulsadores manuales de alarma. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz. Seccionadores de cortocircuito. Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio. Detectores de aspiración de humos. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4): Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5): Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Dispositivos manuales de disparo y de paro. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. Difusores para sistemas de CO2. Conectores. Detectores especiales de incendios. Presostatos y manómetros. Dispositivos mecánicos de pesaje. Dispositivos neumáticos de alarma. Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6): Rociadores automáticos. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Alarmas hidromecánicas. Detectores de flujo de agua.

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).

Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.8).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando estos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo

VISADO 27/04/2015
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia 177396/15835
Visado Telemático SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él. Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas. El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos. Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

Ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados. La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados. Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas. Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones: Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior. Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero. El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio. Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón. Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir. Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos. Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

Tolerancias admisibles

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo. Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo. Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Extintores de incendios

Columna seca: Unión de la tubería con la conexión siamesa. Fijación de la carpintería. Toma de alimentación: Unión de la tubería con la conexión siamesa. Fijación de la carpintería. Bocas de incendio, hidrantes: Dimensiones. Enrase de la tapa con el pavimento. Uniones con la tubería. Equipo de manguera: Unión con la tubería. Fijación de la carpintería. Extintores, rociadores y detectores: La colocación, situación y tipo.

Resto de elementos: Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado. Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería): Existencia

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica. Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas. Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica. Rociadores. Conductos y accesorios. Prueba de estanquidad.

Funcionamiento de la instalación: Sistema de detección y alarma de incendio. Instalación automática de extinción. Sistemas de control de humos. Sistemas de ventilación. Sistemas de gestión centralizada. Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra. Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

DESCRIPCIÓN

Descripción

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales que pueden ser flexibles, de papeles, plásticos, micromadera, etc., o ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante listones de madera.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de revestimiento realmente ejecutado, incluyendo sistema de fijación y tapajuntas en su caso. Incluso preparación del soporte, mochetas y dinteles y deduciéndose huecos y limpieza final.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Papel pintado lavable o vinílico: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de resinas sintéticas o PVC. Será lavable e inalterable a la luz y la impresión y gofrado se realizará a máquina.

Micromadera o microcorcho: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de madera o corcho a láminas muy finas.

Laminados decorativos de alta presión (HPL): láminas basadas en resinas termoestables (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6).

Plástico-flexible o plástico-flexible expandido. Podrá tener capa base de tejido de algodón y capa de recubrimiento de PVC. Será inalterable a la luz, no inflamable y poseerá acción bactericida.

Revestimientos vinílicos.

Revestimiento de corcho: será de aglomerado, vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Revestimiento mural con tablero de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1) Tableros de madera maciza o revestidos con chapa con placa estratificada con superficie decorativa, con lámina de PVC, etc. Podrán llevar los cantos lisos o machihembrados. El tablero base será de contrachapado, de partículas o de fibras. Estará exenta de repelo, albura, acebolladura y azulado, y vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Las tablas, llegarán a obra, escuadradas y sin alabeos. En caso de ir chapada de madera, la chapa de acabado tendrá un espesor no menor de 0,20 mm.

Perfiles de PVC: el espesor del perfil será superior a 0,80 mm. Su cara vista será de superficie lisa, exenta de poros y defectos apreciables, estable a la luz y de fácil limpieza.

Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1). El espesor del perfil será superior a 0,50 mm y el anodizado será como mínimo de 15 micras.

Láminas de metal autoportantes para revestimiento de paredes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.3).

Perfiles metálicos de acabado decorativo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5). Su cara vista será una lámina de PVC, una pintura esmaltada al fuego u otro tipo de acabado, acabado resistente a la corrosión, estable a la luz y de fácil limpieza.

Placas rígidas de acero inoxidable: la placa irá provista de taladros para ser fijada con tirafondos.

Sistema de fijación: Adhesivos. Será apto para unir los revestimientos a los soportes, incluso si son absorbentes. Será elástico, imputrescible e inalterable al agua. Listones de madera. Tirafondos, tornillos, clavos, etc.

Tapajuntas de acero inoxidable, madera, etc. Si las láminas son de madera o de corcho, se deben desembalar un mínimo de 24 horas antes para que se aclimaten a la temperatura y a la humedad.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La superficie del paramento estará lisa. Se taparán grietas, agujeros o desniveles con pasta niveladora

En el momento de la instalación ha de estar perfectamente seco y limpio. En caso de superficies enlucidas estarán totalmente secas.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Cuando se utilicen adhesivos, éstos serán de metil-celulosa para papeles pintados, micromadera y microcorcho y de acetato de polivinilo para plásticos flexibles.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Proceso de ejecución
Ejecución
En general: se respetarán los tiempos de secado de colas y adhesivos según las instrucciones del fabricante. Se replanteará previamente el entrepaño.
Revestimiento vinílico: se extenderá una solución adhesiva. Este tipo de revestimiento se adquiere en rollos, por lo que será necesario cortarlo en franjas de las dimensiones del paramento. Después se fijará sobre el adhesivo, pegándolo con una espátula, de forma que quede uniforme.

Revestimiento de papel: antes del encolado se procederá a cortar las tiras del revestimiento con la longitud correspondiente y a eliminar el orillo, si lo llevara. Estará seca la capa tapaporos aplicada a la superficie previamente. Se pegarán las tiras de revestimiento de arriba a abajo, pasando un cepillo para liberar el aire ocluido. En caso de los revestimientos con plástico flexible expandido que no tengan capa base, se solaparán las tiras unos 5 cm. Las uniones se repasarán con un rodillo especial para juntas, limpiándose las manchas o exceso de adhesivo con una esponja y agua. El secado se realizará a temperatura ambiente, evitando las corrientes de aire y un secado rápido.

Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará uniformemente y de forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.
Revestimiento de corcho en rollo: su fijación es la misma que con el revestimiento de papel. Revestimiento de tablas de madera: se dispondrán listones de madera con su cara mayor adosada al paño. Los listones que corten juntas estructurales del edificio se interrumpirán sobre ellas. Se extenderá pasta de yeso a todo lo largo del listón, para rellenar holguras. Las juntas entre tableros podrán ser a tope o machihembradas. Para ventilar interiormente el revestimiento, se cortarán los listones horizontales cada 2 m separándolos 10 mm. Se fijarán tapajuntas entre paneles.

Revestimiento de perfiles de aluminio anodizado o perfiles metálicos de acabado decorativo: se dispondrán listones de madera a los cuales se atornillarán los perfiles.
Revestimiento de perfiles de PVC: irán fijados con puntas clavadas sobre el soporte.
Revestimiento de placas rígidas de PVC: irán fijadas al soporte mediante adhesivo.

Revestimiento de placas rígidas de acero inoxidable: la fijación se hará atornillando las placas al soporte disponiendo tacos de fijación cuando sea necesario.
Según la naturaleza del soporte y en caso de revestimientos flexibles, los acabados de la superficie serán los siguientes: yeso: enlucido. Mortero de cemento, cal o mixto: bruñido. Hormigón o madera: liso. Metal: liso con protección antioxidante.
Condiciones de terminación

Revestimientos vinílicos: se eliminarán las manchas lo antes posible con paño húmedo o esponja. Al final del proceso se debe secar la superficie con un paño para eliminar los restos de los productos de limpieza.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Puntos de observación.

Revestimientos flexibles: No se aprecia humedad. Variación en la alineación del dibujo inferior a 3 mm en toda la altura del paramento. No habrá roturas, pliegues o bolsas apreciables a 1 m de distancia. Las juntas están a tope.

Revestimientos ligeros: El revestimiento no se desprende al aplicarlo en el paramento o éste no está seco y limpio y no tiene errores de planeidad. El adhesivo se ha aplicado simultáneamente sobre paramento y revestimiento y/o se ha repartido uniformemente. Existencia de listones perimetrales. La caravista de los listones está contenida en un mismo plano vertical. Los listones que forman la esquina o rincón están clavados. Los listones llevan clavadas puntas en sus cantos, y la distancia entre ellas es inferior a 20 cm. La pasta de yeso cubre las puntas laterales de los listones. El borde del revestimiento está separado del techo, suelo o rodapié un mínimo de 5 mm. La junta vertical entre tableros o tableros y tapajuntas es mayor de 1 mm.

ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

DESCRIPCIÓN

Descripción
Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.
Criterios de medición y valoración de unidades

Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humectación del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Agua. Procedencia. Calidad. Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1). Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7). Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20). Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9). Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc. Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor. Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11). Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4). Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática). Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento). Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante. Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos. Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido. Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos. Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO_2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire. Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación. Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación. Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos. Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Enfoscados: Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte. Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación. Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero. Capacidad limitada de absorción de agua. Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales. Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero. Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico. Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.). La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo. Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos. No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

Guarnecidos: La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

Revocos: Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado. Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Enfoscados: Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida. En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior. Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras. Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearan áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

Guarnecidos: No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero. Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

Revocos: El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

Ejecución

En general: Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
AUTORES: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados. Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste. Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

Enfoscados: Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta. Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5ºC o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar. En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales. Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

Guarnecidos: Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido. No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5ºC. En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados. En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo. La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Revocos: Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm. En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada. En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm. En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm. En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0ºC o superior a 30ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm. En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

Condiciones de terminación

Enfoscados: La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser: Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo. Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

Guarnecidos: Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

Revocos: Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado. Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula. Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja. Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

Enfoscados: Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o ladrillos).

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

doneidad del mortero conforme a proyecto. Tiempo de utilización después de amasado. Disposición adecuada del maestreado. Planeidad con regla de 1 m.

Guarnecidos: Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos. Se comprobará que no se añade agua después del amasado. Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

Revocos: Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida. Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

Ensayos y pruebas

En general: Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas. Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

Enfoscados: Planeidad con regla de 1 m.

Guarnecidos: Se verificará espesor según proyecto. Comprobar planeidad con regla de 1 m.

Revocos: Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

PINTURAS

DESCRIPCIÓN

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de: Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.). Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos. Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer:
las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año. Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante. El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución. Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal. En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores. Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido. Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie. En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices: sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo. sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices. sobre metal: pintura al esmalte. En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices: sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica. sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte. sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz. sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Condiciones de terminación

Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación. Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y ESCALERAS

DESCRIPCIÓN

Descripción

Revestimientos de suelos constituidos por elementos de madera, con diferentes formatos, colocados sobre el

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

propio forjado (soporte) o sobre una capa colocada sobre el soporte (normalmente solera).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con formado por tablillas adheridas a solera o tarima clavada o encolada a rastreles, colocado, incluyendo o no lijado y barnizado, incluso cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Solera: el soporte más habitual para la colocación de pavimentos de madera es la solera de mortero de cemento. Se recomienda como dosificación estándar la integrada por cemento CEM-II 32.5 y arena de río lavada con tamaño máximo de grano de 4 mm en proporciones de 1 a 3 respectivamente.

Suelos de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4.1): pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera. Tipos: Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parqué con sistema de interconexión. Tabla de parqué pre-ensamblada. Suelos de chapas de madera: parqué multicapa. Suelo flotante.

Parqué: está constituido por tablillas de pequeño tamaño adosadas unas a otras pero no unidas entre sí, formando figuras geométricas.

Según el tamaño de la tablilla, los suelos de parquet pueden ser: **Lamparqué**: para tablillas de longitud mínima de 200 mm (generalmente por encima de los 250 mm). Parqué taraceado: para tablillas menores de 200 mm de longitud (generalmente por debajo de 160 mm).

Para evitar el efecto de subida y rebosamiento del adhesivo por los cantos, se recomienda que las tablillas lleven una pequeña mecanización en el perímetro, o que los cantos de las tablillas presenten un cierto ángulo de bisel (mínimo recomendado 6º) hacia el interior. Para un mejor anclaje del adhesivo en la contracara de las tablillas se recomienda que lleven al menos 2 ranuras en contracara. Estas ranuras nunca serán de una profundidad mayor que 1/5 del grosor de la tablilla. Tarima tradicional (clavada o encolada a los rastreles): el grueso de las tablas puede ser de 18 a 22 mm. o mayor. Rastreles, para colocación de entarimados: se admite cualquier madera conífera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas etc.). Las maderas más habituales son las de conífera de pino a abeto. La anchura habitual de los rastreles será de entre 50 y 70 mm.

Tarima o parqué flotante, está formado por: Capa base o soporte, de madera de conífera (generalmente de pino o abeto) de 2 mm de grosor, con la fibra recta, densidad mediana e hidrofugada. Esta capa es la que en la tarima instalada sirve de soporte a las demás y queda en contacto con la capa aislante. Capa intermedia o persiana, formada por un enlistonado también en madera de conífera de 9 mm. de grosor. Los listones van cosidos entre sí. Los listones de los extremos son sustituidos por tiras de contrachapado para dar mayor cohesión al machihembrado de testa de la tarima. Esta capa da la cohesión y flexibilidad al conjunto. Capa noble o de uso, constituida por un mosaico de tablas de ± 3,2 mm. de espesor, con disposición en paralelo y junta alternada. Las tres capas van encoladas entre sí con adhesivos de urea formol, de bajo contenido en formaldehídos. Las tarimas van machihembradas en todo su perímetro. Laminados. La composición del suelo laminado de alta prestación en general: Laminado de alta presión (HPL): es el componente exterior del conjunto. El laminado o estratificado de alta presión está formado por la superposición de tres elementos unidos entre sí mediante resinas, que se calientan y comprimen a alta presión formando una masa homogénea. Capa superficial: en contacto con el ambiente exterior, proporciona la resistencia a la abrasión. Está formada por una o varias finas láminas de composición similar al papel, impregnadas en resinas melamínicas y reforzadas con óxido de aluminio en polvo. Capa decorativa: es la capa intermedia, portadora del dibujo que se pretende reproducir. Su composición es similar a la anterior y también está impregnada en resina melamínica. Capa base. Está formada por varias planchas de papel Kraft impregnadas en resinas fenólicas, que proporcionan cohesión al conjunto y disipan calor e impactos.

Aglomerado o tablero soporte: es la base donde descansa el laminado. Consiste en un tablero aglomerado de partículas de madera, con fibras de composición especial, que aporta las características mecánicas, cohesivas y de resistencia a la deformación del pavimento. La durabilidad del tablero aglomerado varía según el tipo de producto seleccionado (850 ÷ 1.100 kg/m³).

Refuerzo inferior: es la protección inferior del conjunto. Su misión es obtener un óptimo equilibrio higrotérmico interno de la pieza. Se constituye con una hoja compuesta por dos papeles Kraft entre los que se dispone una fina capa de polietileno.

Tarima para exteriores: Para tarimas en exterior se utilizan normalmente las que debido a sus propiedades físico-mecánicas son más aptas. También es posible utilizar otras bastante menos resistentes a la intemperie, pero a estas es imprescindible someterlas a tratamientos de cuperización, impregnación, y/o autoclave. Las primeras son de la familia de las frondosas tropicales. Todas ellas tienen una resistencia natural a la intemperie y sólo necesitan tratamiento de acabado si queremos resaltar o mantener su belleza a lo largo del tiempo. Las segundas pertenecen a la familia de las frondosas de zonas templadas y coníferas, estas maderas, salvo excepciones deben ser tratadas según la clase de riesgo al que van a ser expuestas.

Adhesivos: Adhesivos en dispersión acuosa de acetato de polivinilo: se recomiendan para el pegado de parquet mosaico y lamparquet de pequeños formatos (por debajo de 300 mm de longitud y 12 mm de grosor). Adhesivos de reacción: son productos a base de resinas epoxídicas o de poliuretano, exentos de solventes o productos volátiles. Se recomiendan para el pegado de grandes formatos. Existen los siguientes tipos: adhesivos de poliuretano monocomponentes y adhesivos de dos componentes. Se recomienda la utilización de adhesivos que mantengan su elasticidad a lo largo de su vida de servicio. Los adhesivos para la colocación de suelos flotantes deben ser como mínimo de la clase D2 según la norma UNE EN 204. No sirven a este efecto los adhesivos

VISADO 27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

convencionales de pegado de lamparquet y parquet mosaico.
Aislante: laminas aislantes de espuma de polietileno (tarima flotante).

Barrera contra el vapor. Cuando sea necesario disponer barrera de vapor y salvo especificación en sentido contrario en el proyecto, estará integrada por films de polietileno PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de espesor
Materiales de juntas: relleno con materiales flexibles.

Material auxiliar: para tarimas clavadas se recomienda la utilización de clavos de 1,3 x 35 mm o 1,4 x 40 mm. En caso de utilizar grapas serán como mínimo de la misma longitud que los clavos. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las cajas se transportarán y almacenarán en posición horizontal. El pavimento se aclimatará en el lugar de instalación, como mínimo 48 horas antes en el embalaje original. El plástico deberá ser retirado en el mismo momento de efectuar el trabajo. Durante el almacenaje e instalación, la temperatura media y la humedad relativa deben ser las mismas que existirán en el momento de habitar el edificio. En la mayoría de los casos, esto significa que la temperatura, antes y durante la instalación, debe ser entre 18ºC y 28ºC y la tasa de humedad entre 35% a 65%. Los parquets se deben almacenar en obra al abrigo de la intemperie, en local fresco, ventilado, limpio y seco. Se apilarán dejando espacios libres entre la madera el suelo y las paredes. Si las tablas, tablillas o paneles llegan envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Si los parquets llegan agrupados en palets se mantendrán en estos hasta su utilización. Los barnices y adhesivos se almacenarán en locales frescos y secos a temperaturas entre 13 y 25ºC en sus envases cerrados y protegidos de la radiación solar directa u otras fuentes de calor. Normalmente en estas condiciones pueden almacenarse hasta 6 meses sin pérdida de sus propiedades.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte, (independientemente de su naturaleza y del sistema de colocación del revestimiento de madera que vaya a recibir), deberá estar limpio y libre de elementos que puedan dificultar la adherencia, el tendido de rastreles o el correcto asentamiento de las tablas en los sistemas de colocación flotante. El soporte deberá ser plano y horizontal antes de iniciarse la colocación del parquet. El revestimiento de madera se colocará cuando el local disponga de los cerramientos exteriores acristalados, para evitar la entrada de agua de lluvias, los efectos de las heladas, las variaciones excesivas de la humedad relativa y la temperatura etc. Los materiales de paredes y techos deberán presentar una humedad inferior al 2,5 %, salvo los yesos y pinturas que podrán alcanzar el 5 %. No se iniciarán los trabajos de colocación hasta que se alcancen (y mantengan) las siguientes condiciones de humedad relativa de los locales: En zonas de litoral: por debajo del 70%. En zonas del interior peninsular: por debajo del 60%. Las pruebas de instalaciones de abastecimiento y evacuación de aguas, electricidad, calefacción, aire acondicionado, incluso colocación de aparatos sanitarios, deberán realizarse antes de iniciar los trabajos de colocación del suelo de madera. La colocación de otros revestimientos de suelos tales como los cerámicos, mármol etc., en zonas de baños, cocinas y mesetas de entrada a pisos estará concluida antes de iniciar la colocación del revestimiento de madera. En cualquier caso se asegurará el secado adecuado de los morteros con que se reciben estos revestimientos. Los trabajos de tendido de yeso blanco y colocación de escayolas estarán terminados. Los cercos o precercos de hueco de puerta estarán colocados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Cuando sea preciso mejorar las prestaciones del barniz de fábrica de la tarima flotante según los requisitos de uso del local en que se va a colocar, se deberá prever la compatibilidad de nuevo producto con el barniz original aplicado en fábrica.

Proceso de ejecución

Ejecución

Solera: El mortero se verterá sobre forjado limpio. Se extenderá con regla y se alisará con llana (no con plancha). El grosor mínimo de las soleras será de 3 cm. En el caso de que la solera incluya tuberías de agua (sanitarias o de calefacción) estas deberán estar aisladas y el espesor mínimo recomendado anteriormente se medirá por encima del aislamiento. En el caso de instalaciones de calefacción o suelo radiante se seguirán en este respecto las recomendaciones del fabricante del sistema.

Colocación de parquet encolado: Se recomienda no realizar trabajos de encolado o de acabado por debajo de 10 ° C, ni por encima de 30ºC. Los adhesivos se pueden aplicar con espátula dentada u otra herramienta que se adapte al tipo de adhesivo. Se seguirán las recomendaciones de aplicación y dosificación del fabricante del adhesivo. Salvo especificación en sentido contrario por parte del fabricante del adhesivo, se recomienda un tiempo mínimo de tránsito de 24 horas y un tiempo mínimo de espera para el lijado de 72 h. Para iniciar la colocación de las tablillas, se verterá sobre el soporte la cantidad adecuada de adhesivo y se extenderá uniformemente con una espátula dentada, trabajando sobre la pasta varias veces con amplios movimientos en semicírculo, para que se mezcle bien el adhesivo. Una vez extendido el pegamento se colocarán las tablas de parquet, según el diseño elegido. Las tablas se empujarán suavemente unas contra otras, presionando a la vez hacia abajo, para su perfecto asentamiento y encolado. El pavimento recién colocado no deberá ser transitado al menos durante 24 horas después del pagado para dar tiempo al fraguado completo del adhesivo. Una vez realizada la colocación, comienza el lijado y el barnizado. El proceso completo de lijado requiere dieras pasadas

27/04/2015
VISADO 177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas de barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no siendo recomendable pisar la superficie antes de las 24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culminará con la instalación del rodapié.

Colocación de tarima flotante: Se dispondrá sobre el soporte (o sobre los pliegos de polietileno) una lámina de espuma de polietileno de un grosor mínimo de 2mm. Las bandas se deberán colocar en sentido perpendicular a las lamas. Si las dimensiones de los locales sobrepasan ciertos límites, deberán disponerse juntas de expansión que puedan absorber los movimientos de hinchazón y merma que sufren este tipo de pavimentos. Estas juntas de expansión serán deuna anchura mínima de 10 mm. Los lugares más adecuados para disponer las juntas de expansión son los arranques de pasillo, los pasos de puerta,
y los estrechamientos entre tabiques que separan distintos espacios del recinto. Para rematar el extremo final de cada hilada se podrán utilizar recortes de longitudes cualesquiera, sin embargo en tramos intermedios no son admisibles recortes de longitud inferior a tres veces el ancho de la tabla. Las lamas deberán encolarse en todo su perímetro (testas y cantos). Los parquets flotantes deberán llevar en todo el perímetro juntas de expansión de una anchura mínima del 0,15 % de la dimensión del recinto perpendicular al sentido de colocación, y como mínimo de 1 cm. Esta junta deberá disponerse también en todos los elementos que atraviesen el parquet (tuberías de distintos tipos de instalaciones) y en las zonas de contacto con elementos de carpintería (cercos de puerta).

Colocación de tarima tradicional (parquet sobre rastreles): Los sistemas de rastreles son dos, flotante, el sistema de rastreles (simple, doble, etc.), apoya sobre el soporte pero no se fija a este o fijo, el sistema de rastreles se fija al soporte, lo que a su vez puede realizarse mediante diferentes sistemas secos, (pegados al soporte; atornillados sobre tacos; clavados mediante sistema de impacto u otros), o húmedos (discontinuos, el rastrel apoya en distintos puntos sobre pellas de yeso blanco o negro o continuos, el rastrel apoya en toda su longitud sobre un mortero de cemento. Se dispondrán clavos alternados a ambos lados del rastrel cada 40 cm de longitud como máximo y en posición oblicua, para facilitar el agarre del rastrel sobre la pasta o mortero). Distribución, colocación y nivelación de los rastreles: se iniciará la colocación disponiendo en el perímetro del recinto una faja de rastreles al objeto de proporcionar superficie de apoyo a los remates de menores dimensiones. Se guardará en todo momento una separación mínima de 2 cm respecto a los muros o tabiques. Se recomienda la distribución de los rastreles paralela a la dirección menor del recinto. En los sistemas húmedos la chapa o espesor de mortero entre la cara inferior del rastrel y el forjado o superficie de soporte será como mínimo de 2 cm. Los cantos del rastrel deberán quedar totalmente embebidos en la pasta o mortero.

Colocación de las tablas clavada: salvo especificación en sentido contrario, la tablazón se dispondrá siempre en sentido paralelo a la dirección mayor del recinto. Se nivelarán y fijarán los rastreles: de modo flotante sobre cuñas niveladoras, o sobre soportes o calzos, recibidos con mortero de cemento, y si la calidad del soporte es adecuada, también se colocan pegados. Si los rastreles se han recibido en húmedo no se iniciará la colocación hasta comprobar que la humedad del mortero es inferior al 2,5 % y la del rastrel inferior al 18 %. La fijación de la tabla al rastrel se hará clavando sobre macho, con clavos de hierro de cabeza plana o con grapas, con clavadoras semiautomáticas o automáticas. Los clavos que hayan quedado mal afianzados se embutirán manualmente con martillo y puntero. Los clavos deberán penetrar como mínimo 2 cm en el rastrel. Los clavos deberán quedar embutidos en la madera en toda su longitud para evitar problemas de afianzamiento entre sí de las tablas. El ángulo de clavado debe aproximarse a 45 °. Cada tabla deberá quedar clavada y apoyada como mínimo sobre dos rastreles excepto en los remates de los perímetros. En general, no se utilizaran piezas menores de 40 cm salvo en los remates de los perímetros. En los paños paralelos a las tablas se dejará una junta perimetral del 0,15% de la anchura del entablado (dimensión en sentido perpendicular a las tablas). En todo caso la junta deberá quedar totalmente cubierta por el rodapié y éste deberá permitir el movimiento libre de la tablazón.

Colocación de las tablas pegadas: se seguirán las instrucciones del fabricante del adhesivo en cuanto a dosificación, separación entre rastreles, grosor de los cordones, etc.
Acabado: La tarima puede venir barnizada o aceitada de fábrica ser lijada y el barnizada en obra después de su colocación. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas de barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no siendo recomendable pisar la superficie antes de las
24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante, el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culmina con la instalación del rodapié.

Colocación de parquet sobre suelos con sistemas de calefacción radiante: El sistema de colocación de parquet más adecuado a las instalaciones de calefacción sobre suelo radiante es el parquet encolado. Se deben utilizar referentemente formatos pequeños. En todo caso el grosor del parquet será menor o igual que 2,2 cm. En este caso el contenido de humedad de la solera será inferior al 2%. No se iniciarán trabajos de colocación hasta que la solera haya alcanzado la temperatura ambiente. Se recomienda un espesor mínimo de la solera de 3 cm contados por encima de las tuberías de conducción del sistema.

Tarimas exteriores: La instalación comienza con la disposición, nivelado y fijación de los rastreles. Los rastreles se nivelarán recibidos sobre mortero de cemento; atornillados o sujetos mediante otro sistema al soporte existente;

27/04/2015
177396/15835
VISADO
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

flotantes apoyados sobre grava o arena acondicionada; flotantes sobre calzos niveladores; flotantes elevados sobre soportes regulables en altura. La separación entre rastreles estará en función de la tarima a instalar, entre 30 y 40 cm. Las tarimas utilizadas para su instalación en exteriores llegan de fábrica: las aristas de sus cantos son redondeadas, no llevan machos de unión, las hembras tienen un fresado especial dependiendo de la grapa de sujeción que se utilice para su anclaje o con un fresado antideslizante. Esta tarima se puede sujetar al rastrel atornillada realizando taladros previos o realizar su instalación utilizando grapas de acero u otros materiales plásticos atornilladas al rastrel. Las garras de estas grapas se introducen en las hembras de la tarima permitiendo la sujeción al ser apretadas contra el rastrel, marcando a la vez la separación obligatoria entre las tablas para la evacuación del agua. La tarima para exteriores, tanto si es madera natural apta sin tratamiento, como si es otro tipo de madera debidamente tratada, será tratada en obra aplicando una capa de aceite a base de linaza.

Barrera contra el vapor: Cuando sea necesario se colocará solapando los pliegos 20 cm como mínimo y subiendo en el perímetro hasta la altura del rodapié. En el caso de que el soporte sea una solera de mortero de cemento la barrera de vapor se colocará preferentemente debajo de ésta. Se dispondrá barrera de vapor en las soleras o forjados de planta baja de edificaciones de una sola altura y en los edificios de varias alturas en los forjados de primera planta, cuando bajo ésta haya locales no calefactados, tales como garajes, o almacenes.

Juntas: La media de la anchura de las juntas no deberá sobrepasar por término medio el 2% de la anchura de la pieza. Las juntas serán como máximo de 3 mm.

Tolerancias admisibles

Productos: Las lamas de la tarima flotante cumplirán las siguientes tolerancias: Espesor de la chapa superior o capa noble: 2,5 mm. Desviación admisible en anchura: 0,1%. Desviación admisible en escuadría: 0,2% respecto a la anchura. Curvatura de canto: 0,1% respecto a la longitud. Curvatura de cara: 0,2% respecto a la anchura. Juntas perimetrales: deben disponerse juntas de 5 ± 1 mm. Tolerancias de colocación: Diseños en damero (paneles de parquet mosaico o lamparquet): la desviación de alineación entre dos paneles consecutivos será menor de 2 mm. La desviación de alineación "acumulada" en una longitud de 2 m de paneles será de 5 mm. Diseños en espiga (lamparquet y tarima): la desviación máxima de alineación entre las esquinas de las tablas en cualquier tramo de 2 m de longitud de una misma hilada, será menor de 2 mm.

Diseño en junta regular (lamparquet y tarima): las juntas de testa entre dos tablas alternas (no adyacentes pertenecientes a hiladas diferentes deben quedar alineadas entre sí con una tolerancia de: lamparquet ± 2 mm, la tarima, ± 3 mm. El extremo de cada pieza debe coincidir con el punto medio de las piezas adyacentes con una tolerancia (b) de: lamparquet ± 2 mm, tarima ± 3 mm.

Condiciones de terminación

Las tarimas flotantes se barnizan normalmente en fábrica. No obstante se podrán mejorar las prestaciones del barniz de fábrica según los requisitos de uso del local en que se va a colocar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Soporte: planitud local: se medirá con regla de 20 cm no debiendo manifestarse flechas superiores a 1 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla. Planitud general: se medirá con regla de 2 m. Se distinguen los siguientes casos: parquets encolados, (no deben manifestarse flechas de más de 5 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla). Parquets flotantes, (no deben manifestarse flechas de más de 3 mm). Horizontalidad: se medirá con regla de 2 m y nivel, no debiendo manifestarse desviaciones de horizontalidad superiores al 0,5 % cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla.

Solera: medición de contenido de humedad, previamente a la colocación de cualquier tipo de suelo de madera será inferior al 2,5 %. Las mediciones de contenido de humedad de la solera se harán a una profundidad aproximada de la mitad del espesor de la solera, y en todo caso a una profundidad mínima de 2 cm.

Entarimado: colocación de rastreles, paralelismo entre sí de los rastreles, nivelación de cada rastrel (en sentido longitudinal), nivelación entre rastreles (en sentido transversal).

Controles finalizada la ejecución. Entarimado: una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados en los dos sentidos (cada rastrel y entre rastreles).

Conservación y mantenimiento

En obra puede suceder que transcurran varias semanas (o incluso meses) desde la colocación del parquet (cualquiera que sea el sistema) hasta el inicio de operaciones de acabado. En este caso se protegerá con un material transpirable. En el caso de los parquets barnizados en fábrica, dadas sus características de acabado y su rapidez de colocación, se realizarán si es posible, después de los trabajos de pintura. Durante los trabajos de acabado se mantendrán las condiciones de higrometría de los locales.

REVESTIMIENTOS PÉTREOS PARA SUELOS Y ESCALERAS

DESCRIPCIÓN

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, colocado, incluyendo o no rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (documentación del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1.6): distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.)

Baldosas de terrazo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.5, 8.2.6), vibrada y prensada, estarán constituidas por: Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc. Áridos, lajas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso. Colorantes inalterables. Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

Baldosas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.3). Adoquines de piedra natural o de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1.2, 8.2.2). Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.

Bases: Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado. Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno. Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para evitar la deformación de capas aislantes y para base de pavimento con losas de hormigón. Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

Material de agarre: mortero para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.2). Material de rejuntado: Lechada de cemento. Mortero de juntas, compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos. Mortero de juntas con aditivo polimérico, se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación. Mortero de resinas de reacción, compuesto por resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral. Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc. El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a: Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm. Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación. Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante. Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante. Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante. Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses. Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo. Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales. Elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

Proceso de ejecución

Ejecución

En caso de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

En general: La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

En caso de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento. En caso de terrazo, sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En caso de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena,

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido de mortero de espesor mayor o igual a 1 cm.

Tolerancias admisibles

Condiciones de terminación

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado. El pulido se realizará transcurridos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja. El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca. La superficie no presentará ninguna ceja.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación. Proyecto: Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SU 1. En caso de baldosas de piedra: Espesor de la capa de arena: mayor o igual que 2 cm. Replanteo de las piezas. Nivelación. Espesor de la capa de mortero (2 cm). Humedecido de las piezas. Comprobación de juntas. Extendido de la lechada, coloreada en su caso, verificar planeidad con regla de 2 m. Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SU 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm. En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo): Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero. Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso. Comprobar ejecución del pulido, en su caso (terrazo), verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SU 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños. Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas. Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación. Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material: En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro. En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos. En caso de pizarra, se frotará con cepillo. En caso de caliza, se admite agua de lejía. En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

FALSOS TECHOS

DESCRIPCIÓN

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes. Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera. Unidad de florón si lo hubiere.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).

Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material): Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado. Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

acústico. Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9). Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos. Paneles de tablero contrachapado. Lamas de madera, aluminio, etc.
Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3): Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales. Sistema de fijación: Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc. Elemento de fijación al forjado: Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc. Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc. Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc. En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.
Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.8): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc. El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie. Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal. Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Techos continuos: Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m2. En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección. En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas. Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales. Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

Techos registrables: Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca. Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm. Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí. La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado. En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola. Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas. Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos. El falso techo quedará limpio, con su

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%. Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado. Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm. Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m^2. Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm. Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

PARTE III CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Código técnico de la edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente: Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1; b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado; b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento: a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE: 1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares: - sobre el producto, o - en una etiqueta adherida al producto, o - en el embalaje del producto, o - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o - en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura). 2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE. 3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad. Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria: Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3. Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo

VISADO 27/04/2015
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia 177396/15835 SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+. Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+. La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección de la presente Parte del Pliego. b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber: a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar: Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria. Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F). b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995. Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU). c) Control de recepción mediante ensayos: Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción). En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial. Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente. Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad. En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

ÍNDICE:

- CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
- FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- AISLANTES TÉRMICOS
- IMPERMEABILIZACIÓN
- CUBIERTAS
- TABIQUERÍA INTERIOR
- CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
- REVESTIMIENTOS
- PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
- INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
- INSTALACIÓN DE GAS
- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- KITS DE CONSTRUCCION
- OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
- HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
- YESO Y DERIVADOS
- FIBROCEMENTO
- PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
- ACERO
- ALUMINIO
- MADERA
- VARIOS

FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

AISLANTES TÉRMICOS

Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF).

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

TABIQUERÍA INTERIOR

Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

CARPINTERÍA

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

DEFENSAS Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004.Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

HERRAJES

Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC: 2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC: 2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC: 2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

VIDRIO

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación del conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
VisadoTelemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC: 2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

REVESTIMIENTOS

MADERA

Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

METAL

Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos
Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

Estufas que utilizan combustibles sólidos
Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos
Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC
Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005.Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Radiadores y convectores
Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Columnas y báculos de alumbrado
Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

Columnas y báculos de alumbrado de acero
Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

Columnas y báculos de alumbrado de aluminio
Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra
Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

PRODUCTOS DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO
Normas de aplicación: Guía DITE Nº 018-1, Guía DITE Nº 018-2, Guía DITE Nº 018-3, Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

HIDRANTES

Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas
Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Hidrantes
Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS

Dispositivos de alarma de incendios acústicos
Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Equipos de suministro de alimentación
Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC: 1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de calor puntuales
Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización
Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de llama puntuales
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Pulsadores manuales de alarma
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz
Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Seccionadores de cortocircuito
Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio
Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2004. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Detectores de aspiración de humos
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
INSTALACIONES FIJAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS EQUIPADOS CON MANGUERAS
Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Bocas de incendio equipadas con mangueras planas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
SISTEMAS FIJOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. COMPONENTES PARA SISTEMAS DE EXTINCIÓN MEDIANTE AGENTES GASEOSOS
Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Dispositivos manuales de disparo y de paro
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Difusores para sistemas de CO_2
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Conectores
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Detectores especiales de incendios
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Presostatos y manómetros
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Dispositivos mecánicos de pesaje
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Dispositivos neumáticos de alarma
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
Válvulas de retención y válvulas antirretorno
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC: 2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

SISTEMAS FIJOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. COMPONENTES PARA SISTEMAS DE ROCIADORES Y AGUA PULVERIZADA

Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC: 2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

SISTEMAS FIJOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR POLVO Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Diseño, construcción y mantenimiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

INSTALACIONES FIJAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS DE ESPUMA

Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

YESO Y DERIVADOS

Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

ALUMINIO

Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

MADERA
Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras pensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

VARIOS
Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos
Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC: 2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Techos tensados
Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Escaleras prefabricadas (Kits)
Guía DITE Nº 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

Paneles compuestos ligeros autoportantes
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ANEJO. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON INFORMACIÓN AMPLIADA DE SUS CARACTERÍSTICAS

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

ÍNDICE:

- ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN
- PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES
- PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN
- PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS
- PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
- PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
- BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
- BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
- PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
- PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
- LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS
- ARMADURAS DE TENDEL
- PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
- PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)
- LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
- LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
- LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
- CAPAS BASE PARA MUROS
- LÁMINAS PLASTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
- LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA
- VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
- VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
- BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
- PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
- PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL
- BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
- TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN
- BALDOSAS DE HORMIGÓN
- BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES
- BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES
- TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA
- ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS
- BALDOSAS CERAMICAS
- SUELOS DE MADERA
- CEMENTOS COMUNES
- CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
- ADITIVOS PARA HORMIGONES
- MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
- MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
- ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
- ÁRIDOS PARA MORTEROS
- PLACAS DE YESO LAMINADO
- PANELES DE YESO
- YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.
Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más puertas en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).
Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad:

roducto s	Uso(s) previsto(s) s	Nivele	Evaluación
Puertas y portones (con o sin herrajes relacionados)	Compartimentación de fuego/humo y en rutas de escape		1
	En rutas de escape		1
	Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía, estanquidad y seguridad de uso.		3
	Para comunicación interna solamente		4
Ventanas (con o sin herraje relacionado)	Compartimentación de fuego/humo y en rutas de escape		1
	Cualquiera otra		3
Ventanas de tejado	Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego)	Cualquiera	3
	Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego	A1, A2, B, C	1
		A1, A2, B, C, D, E	3
		A1 a E, F	4
	Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta		3
	Para usos distintos de los especificados anteriormente		3

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
Ventanas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Resistencia a la carga de nieve y permanente. (Valor declarado del relleno. P.ej., tipo y espesor del vidrio).
d. Reacción al fuego.(F,E,D,C,B,A2,A1)
e. Comportamiento al fuego exterior.
f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
k. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
l. Transmitancia térmica. Uw (W/(m2K). (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζv). (Valor declarado).
o. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 0 0,75).
p. Fuerza de maniobra. 1, 2.
q. Resistencia mecánica. 1,2,3,4.
r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
w. Comportamiento entre climas diferentes. x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Puertas:
a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
h. Altura y anchura. (Valores declarados).
i. Capacidad de desbloqueo.
j. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
k. Transmitancia térmica. U_D (W/(m2K). (Valor declarado).
l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζv). (Valor declarado).
n. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm. 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 0 0,75).
o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4
p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.
v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Puertas y ventanas:
a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
c. Mantenimiento y limpieza.
d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
e. Instrucciones de seguridad de uso.

Distintivos de calidad: Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

Ensayos: Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanqueidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto. Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Resistencia a la carga de viento: Resistencia a la nieve y a la carga permanente. Reacción al fuego en ventanas de tejado. Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado. Estanquidad al agua. Sustancias peligrosas. Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario. Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza). Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm. Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores. Prestaciones acústicas. Transmitancia térmica de puertas U_D y ventanas U_W. Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos. Permeabilidad al aire. Durabilidad: material de

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra). Fuerzas de maniobra. Resistencia mecánica. Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a presión diferencial de (4,8,10 y 20)Pa. Resistencia a la bala. Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre). Resistencia a aperturas y cierres repetidos. Comportamiento entre climas diferentes. Resistencia a la efracción. En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes. En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, laminación, estirado o flotado, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos. Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:

Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.

Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Termo endurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños y de bordes embotados.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia y fragmentación en trozos pequeños.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unidades de vidrio aislante. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación del conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles: Tipo de vidrio:
Vidrios básicos: Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas. Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado ,de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas. Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego. Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas. Vidrio "en U": vidrio de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en "U" al que, en caso de ser armado, se le incorpora durante el proceso de fabricación una malla de acero soldada en todas sus intersecciones.
Vidrios básicos especiales: Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos muy alta. Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.
Vidrios de capa: Vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar su propiedades.
Vidrios laminados: Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, etc.
Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.
a. Coloración. Coloreado/ incoloro. (Basado en la Norma UNE 572-1:2005, que indica los valores de transmisión luminosa para considerar que un vidrio es incoloro).
b. Cifra uno o varios dígitos que indican el espesor, en mm, del vidrio.
c. 2 grupos de números unidos por el signo x que indican, en mm, la longitud y anchura nominales.
d. Siglas que designan la clase de vidrio. Clase 1/ clase 2. (Basado en la Norma UNE-EN 572-4:1995, en función de los defectos y criterios de aceptación).
e. En vidrios impresos, referencia del dibujo del vidrio según la designación del fabricante.
f. En vidrios en "U": 3 grupos de cifras separados por una coma que indican, en mm, la anchura nomina, altura nominal del ala y longitud nominal del vidrio. Número que indica, en mm,. Tipo de vidrio en "U", armado o sin armar.
g. Apertura de la malla del armado.
h. Método de obtención del vidrio: plano o flotado, estirado, laminado, moldeado.
i. Clase según el valor nominal del coeficiente de dilatación lineal. Clase 1/ clase2/ clase 3.
j. Letra mayúscula que indica la categoría del vidrio. Categoría A/ categoría B/ categoría C. (Basado en Norma UNE EN 1748-1:1998, criterios de aceptación).
k. Designación del sustrato vítreo. Plano. Estirado. Impreso armado. Perfilado. De seguridad templado térmicamente. Borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Reforzado térmicamente. Borosilicatado reforzado térmicamente. Laminado. Laminado de seguridad.
l. En vidrios de capa. Según ubicación de la superficie recubierta del vidrio (interior exterior o indistintamente) y/o utilización. Referencia de la Norma UNE, para los requisitos exigibles al vidrio, según la clase.
m. Propiedades adicionales. Con propiedades de resistencia al fuego o resistente al fuego. n.Propiedades generales: $T\ell$ (%). Transmisión luminosa .$T\ell_d$ (%). Transmisión luminosa difusa. Te. (%). Transmisión energética. $R\ell_E$. Reflexión luminosa exterior (%). $R\ell_I$. Reflexión luminosa interior (%). $R\ell_d$. Reflexión luminosa difusa. R_{eE}. Reflexión energética exterior (%). R_{eI}. Reflexión energética interior (%). A_e. Absorción energética (%). A_{e1}. Absorción energética del vidrio exterior en doble acristalamiento (%). A_{e2}. Absorción energética del vidrio interior en doble acristalamiento (%). SC. Coeficiente de sombra. R_W. Índice de atenuación acústica ponderado (dB). C. Término de adaptación acústica para el ruido rosa (dB). C_{tr}. Término de adaptación acústica para el ruido de tráfico (dB). R_A. Índice de atenuación acústica (ruido rosa) (dB). B. Reflectancia luminosa detectada en un ángulo de 60º medido a partir de la vertical (Glassgard 60º). $g^{\perp}$. Factor solar (adimensional). U_{HVER} Transmitancia (W/m^2K)

Distintivos de calidad: Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Clasificación de la resistencia al fuego de vidrios para la construcción. Determinación de la transmisión luminosa, de la transmisión solar directa, de la transmisión energética total y de la radiación ultravioleta T_{UV} de vidrios para la construcción. Propiedades generales físicas y mecánicas de vidrios para la construcción: Determinación de las dimensiones y del aspecto de los vidrios básicos de silicato sodocálcico para la construcción. Comprobación del aspecto de los vidrios de capa para construcción. Determinación de propiedades físicas y mecánicas de vidrios de capa para la construcción. Determinación de la resistencia a flexión de vidrios para la construcción. Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vidrios borosilicatados para la construcción. Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vitrocerámicas para la construcción. Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas y mecánicas de vidrios de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente para la construcción. Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas de vidrios de silicato sodocálcico endurecido químicamente para la construcción. Determinación de la durabilidad

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

de vidrios laminados para la construcción. Comprobación de las dimensiones de vidrios laminados para la construcción. Determinación de la emisividad de vidrios para la construcción.

SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera, individuales, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base. Tipos: Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parque con sistema de interconexión. Tabla de parque pre-ensamblada. Suelos de chapas de madera: Parque multicapa. Suelo flotante.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE EN 14342:2005. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Clase de aspecto de la cara del parqué.
b. 3 cifras de 2 a 3 dígitos unidas por el signo x que indican, en mm, las dimensiones de longitud x anchura x grosor, L x b x t, por este orden, del elemento para suelos de madera.
c. Nombre comercial de la especie de madera.
d. Definición del diseño, con carácter opcional.
e. Tipo de colocación. Encolado. Clavado. Atornillado.
f. Tipo de lamparqué. Sin definición. Grande. Tapiz. Gran formato.
g. Tipo de parqué de interconexión: Elemento de parqué de recubrimiento. Bloque inglés.
h. Tipo de tablero de recubrimiento: De partículas. OBS (de virutas orientadas). Contrachapados. De madera maciza. De fibras. De partículas aglomeradas con cemento.
i. Sigla que indica la clase de servicio por la categoría de la carga derivada del uso: (A) Doméstico y residencial. (B) Oficinas. (C1) Reunión con mesas. (C2) Reunión con asientos fijos. (C3) Reunión sin obstáculos para el movimiento de personas. (C4) Realización de actividades físicas. (C5) Actividades susceptibles de sobrecarga. (D1) Comercios al por menor. (D2) Grandes almacenes.
j. Tipo de junta perimetral y del adhesivo a utilizar.
k. Contenido de humedad, en % y variaciones dimensionales derivadas de cambios de humedad.

En el embalaje llevará como mínimo las siguientes características: Tipo de elemento. Símbolo correspondiente la clase. Dimensiones nominales del elemento y número de elementos. Superficie cubierta en m2. Nombre comercial del producto, color y diseño. Designación según la Norma de aplicación. Referencia a la Norma de aplicación.

Distintivos de calidad: Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Preparación de las probetas para ensayos físico-mecánicos de maderas. Determinación de la dureza de elementos para suelos de madera. Determinación de la estabilidad dimensional de suelos de madera tratados con productos protectores e hidrófugos. Determinación de la resistencia al choque de suelos de madera. Determinación de las variaciones por cambios de humedad en tableros derivados de la madera. Determinación de la resistencia a la humedad cíclica en tableros derivados de la madera. Determinación del contenido de humedad de tableros derivados de la madera. Determinación de las dimensiones de tableros derivados de la madera. Determinación de la escuadría y rectitud de tableros derivados de la madera. Determinación de las clases de riesgo de ataque biológico de tableros derivados de la madera. Determinación de las propiedades mecánicas de tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad de tableros derivados de la madera. Determinación de la resistencia a la humedad por cocción de tableros derivados de la madera. Determinación de las singularidades de elementos para suelos de madera. Determinación de las alteraciones biológicas de elementos para suelos de madera. Determinación de las propiedades de flexión de los elementos para suelos de madera. Determinación de la resistencia a la huella (Brinell) de los elementos para suelos de madera. Determinación de la estabilidad dimensional de los elementos para suelos de madera. Determinación de la humedad por secado de elementos para suelos de madera. Determinación de la humedad por resistencia eléctrica de elementos para suelos de madera. Determinación de las características geométricas de elementos para suelos de madera. Determinación de la elasticidad y la resistencia a la abrasión de los suelos de madera.

MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero: a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones). a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L). a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica o mortero hecho en obra.
b. Tiempo de utilización.
c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada) y valor declarado (como una fracción en % en masa).
d. Contenido en aire.
e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que 25 N/mm^2 declarada por el fabricante.
g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores y expuestas directamente a la intemperie): valor declarado en $[kg/(m^2.min)]^{0,5}$.
i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas): no será mayor que 2 mm.
n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

Distintivos de calidad: Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas). Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Tipo de mortero: Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones). Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L). Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.
b. Tiempo de utilización.
c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
d. Contenido en aire.
e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o categorías.
g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en $[kg/(m^2.min)]^{0,5}$.
i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

Distintivos de calidad: Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas). Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

PLACAS DE YESO LAMINADO Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: Obligatorio a partir del 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 520. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/ 4. **Identificación:** Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación PYL (a), (b), UNE EN 520, donde:

a. Tipo: A: estándar, H1 ó 2: impregnada, DF: cortafuego, DI: de alta dureza.
b. Espesor nominal, en mm.

Ensayos: Según normas UNE: características geométricas, de aspecto y de forma: defectos estructurales, y aspecto, tolerancias dimensionales, tolerancias de forma; propiedades físicas y mecánicas: tolerancia de masa, absorción de agua, resistencia a flexión, carga de rotura y resistencia al impacto. Según normas UNE EN: resistencia al esfuerzo cortante, reacción al fuego, factor de resistencia al vapor de agua, resistencia a flexión longitudinal, resistencia a flexión transversal, resistencia térmica, resistencia al impacto, aislamiento directo a ruido aéreo, absorción acústica.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles. Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí. Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal. Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

PANELES DE YESO

Paneles de forma de paralelepípedo, machihembrados, por lo menos en dos de sus cantos opuestos, de superficie mínima 0,20 m^2, dimensión máxima 1000 mm y espesor mínimo 50 mm, macizos o perforados interiormente, no siendo, en este caso, su volumen de huecos superior al 40% del volumen total de la pieza y con un espesor mínimo de la pared de 10 mm; prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de sulfato de calcio y agua, pudiendo llevar incorporadas fibras, cargas, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea, y pudiendo ser coloreados mediante pigmentos, unidos entre sí mediante adhesivos de base yeso o escayola, con superficies lisas, destinados a la realización de tabiquerías de paramentos no portantes interiores en edificios, protección contra el fuego de elementos, etc.Tipos de paneles: Standard, alta densidad (o alta dureza) e hidrofugados. En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortados con facilidad.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 12859. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3. **Identificación:** Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones nominales (longitud, altura, espesor), en mm.
b. Tipo de panel: macizo, perforado.
c. Clase de densidad: alta densidad (1100 ≤ d < 1500 kg/m3), densidad media (800 ≤ d < 1100 kg/m3), baja densidad (600 ≤ d < 800 kg/m3).
d. Masa nominal, en kg/m2.
e. Designación "hidrofugado", cuando el panel lo sea.
f. Categoría del pH: normal (6,5 ≤ pH< 10,5), bajo (4,5 ≤ pH < 6,5).

Distintivos de calidad: Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el
proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Tolerancias dimensionales. Desviación de la masa. Desviación de la densidad. Humedad. pH. Absorción de agua. Dureza superficial. Resistencia a la flexión. Reacción al fuego (clase). Conductividad térmica.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)
Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retractilado de plástico para evitar
condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura. No es
recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar
dañarlos.

YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

Yesos y conglomerantes a base de yeso en polvo para la construcción, incluidos los yesos premezclados para revestir paredes y techos en el interior de edificios en los que se aplica como material de acabado que puede ser decorado. Estos productos están especialmente formulados para cumplir sus especificaciones de uso mediante el empleo de aditivos, adiciones, agregados y otros conglomerantes. Se incluyen los yesos y productos de yeso para su aplicación manual o a máquina, y los morteros de agarre a base de yeso.
Se puede utilizar cal de construcción, en forma de hidróxido de calcio, como conglomerante adicional junto con el conglomerante de yeso. Si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero, se incluye en este apartado. Si la cal es el principal componente activo del mortero, se incluye en el apartado del producto Cales.
C**ondiciones de suministro y recepción**
Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE EN 13279-1:2006. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (para el resto de los casos).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:
Conglomerante a base de yeso (para uso directo o para su transformación: productos en polvo, secos; para empleo directo en obra, etc.), A.Yesos para la construcción: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero aligerado de yeso y cal, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7. Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con yeso fibroso, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, C6.

a. Tiempo de principio de fraguado.
b. Resistencia a compresión, n e N/mm2.
c. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
d. Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).
e. Resistencia al fuego.
f. Comportamiento acústico: aislamiento directo al ruido aéreo, en dB; absorción acústica.
g. Resistencia térmica, en m2 K/W.
h. Sustancias peligrosas.

Distintivos de calidad: Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio. Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia. Para los yesos especiales para la construcción: Contenido en conglomerante de $CaSO_4$. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)
Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA
jara carrillo 5, CP 30004
W www.coamu.es
T 968 213 268
F 968 220 983
E coamu@coamu.es

INFORME DE VISADO ANEXO AL EXPEDIENTE COLEGIAL

Nº 177396/500 **fecha 27/04/2015**

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial, la Oficina de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente trabajo profesional:

1. TRABAJO PROFESIONAL OBJETO DE VISADO

DENOMINACIÓN: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

EMPLAZAMIENTO: CALLE MAYOR S/N, ALBERCA (LA), MURCIA

PROMOTOR: INST. MURC. INVEST. DESAR. AGRARIO, NIF:S3000012I

DOMICILIO: C/MAYOR S/N, LA ALBERCA, 30150, MURCIA

Representante Legal:

ARQUITECTO/S AUTOR/ES DEL TRABAJO PROFESIONAL MARIO LOPEZ BELANDO, NIF48401949J

DOMICILIO PROFESIONAL: C/ Fuensanta, 49, Aljucer, 30152, MURCIA

SOCIEDAD PROFESIONAL:

2. EL VISADO COLEGIAL HA COMPROBADO LOS SIGUIENTES EXTREMOS:

a) La identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Articulo 10 punto 2 de la Ley 25/2009.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate, en el marco de referencia de control definido en el Artículo 6.3b y el Anexo 1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE, y la legislación vigente en las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cuanto a normativa de carácter técnico.
c) En relación a los aspectos sometidos al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (RD 1000/2010, de 5 de agosto) se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según el procedimiento de comprobación propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia hecho público mediante publicación de fecha 1 de diciembre de 2010 y expuesto en la web colegial.
d) En el supuesto de que los proyectos parciales y documentación técnica que se incorporan en el trabajo profesional no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente al técnico que los firma, se ha comprobado la identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección y la integridad formal de dicha documentación de acuerdo con lo previsto en el Artículo 13 de la Ley 25/2009, según el presente informe.

3. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:
a) La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
b) El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional, como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas, así como su adecuación a la normativa urbanística vigente, ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del proyecto.

4. RESPONSABILIDAD

A los efectos legales correspondientes, se informa que la responsabilidad del COAMU con respecto al visado, se determina en el art. 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de Febrero sobre Colegios Profesionales, y el art. 61 del Real Decreto 1000/10 de 5 de Agosto.

5. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COAMU es la de emitir el informe de visado del trabajo profesional citado en el apartado 1, basado en el control de los extremos indicados en el apartado 2, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo profesional en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo profesional y de los datos contenidos en el mismo.

6. OBSERVACIONES PARTICULARES

5. CONCLUSION

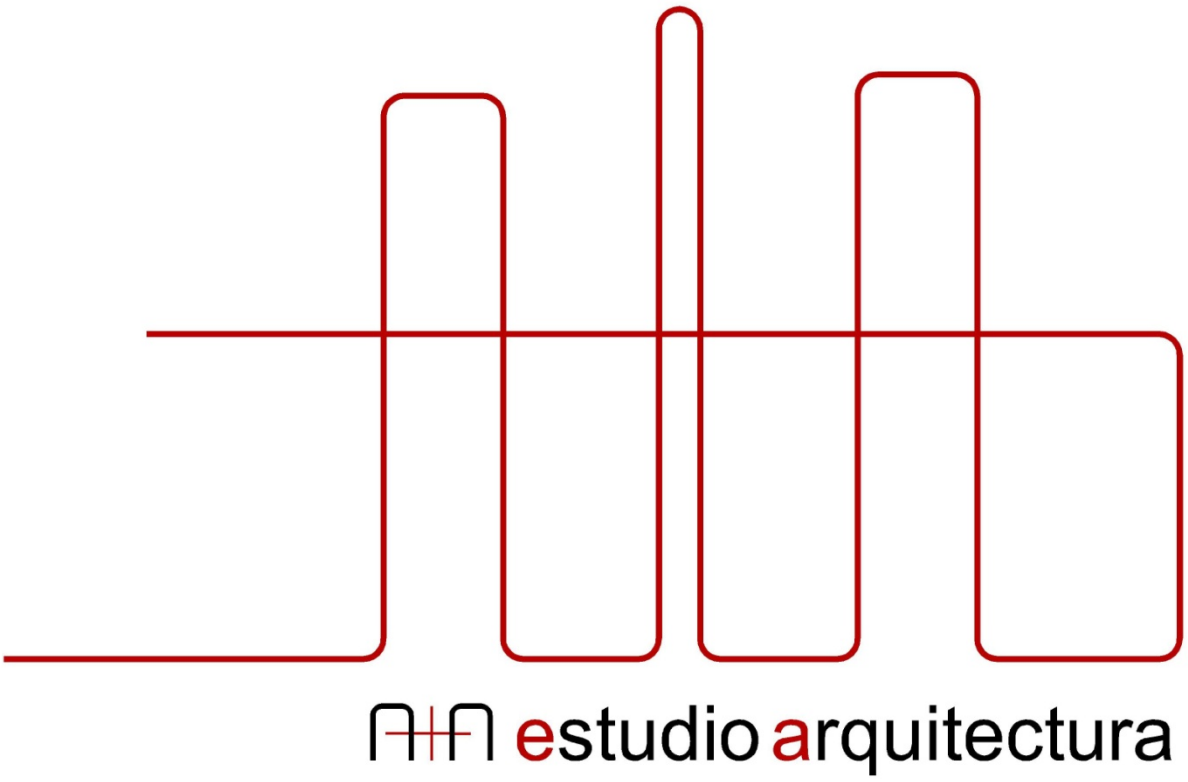
Visto todo lo anterior se informa que:
El trabajo profesional indicado en el apartado 1, cumple con los extremos del apartado 2, los cuales se encuentran cumplimentados de acuerdo con el procedimiento de control propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, habiendo merecido el presente informe de visado con las observaciones anexas y expresadas

Por los Servicios Técnicos de Visado

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO



ebss

27/04/2015
177396/15835
SRG
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ÍNDICE

ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
DATOS DEL PROYECTO
DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

RIESGOS LABORALES

RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE
RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
RIESGOS LABORALES ESPECIALES

PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

ANEJOS.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por tanto hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es inferior a 450.759,08 Euros

(P.E.M) + (GG) + (BI) + (IVA)	P.F.C.
P.F.C= 307.794,31€ + 40.013,26€ + 18.467,66€ + 76.917,80 €.	**443.193,03 €**

P.E.M.= Presupuesto de Ejecución Material
G.G.= Gastos Generales (13%)
B-I.= Beneficio Industrial (6%)
I.V.A.= Impuesto valor añadido (21 %)

Aunque la duración estimada de la obra es superior a 30 días, no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto	80 días
Número de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente	6

(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias)

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra)

Número aproximado de jornadas	480

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales.

Conforme se especifica en el Artículo 6, apartado 2, del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

Relación de las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

Identificación de los riesgos que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

cuando se propongan medidas alternativas. No será necesario valorar esta eficacia cuando se adopten las medidas establecidas por la normativa o indicadas por la autoridad laboral (Notas Técnicas de Prevención).

Relación de actividades y medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en el Anexo II. Previsión e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

DATOS DEL PROYECTO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

Tipo de obra	Adecuación Laboratorios de Riego
Situación	C/ Mayor s/n La Alberca
Población	MURCIA
Promotor	IMIDA
Arquitecto	Mario López Belando
Coordinador de Seguridad y Salud	SI
Presupuesto de Ejecución Material	307.794,31 €
Duración de la obra	80 dias
Nº máx. de trabajadores simultaneos	6

DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

Características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Accesos a la obra	Recinto propio
Topografía del terreno	Llana
Tipo de suelo	No interviene
Edificaciones colindantes	Si
Suministro E. Eléctrica	Sí
Suministro de Agua	Sí
Sistema de saneamiento	Sí

Características generales de la obra y fases de que consta:

Demoliciones	X	
Albañilería / cerramientos	X	
Acabados	X	
Instalaciones	X	

Descripción De La Obra

ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO

La zona objeto de este proyecto se encuentra deteriorada y no se adecua a las nuevas necesidades funcionales de los usuarios lo que ha provocado la actuación en los espacios proyectados en este proyecto.

Las paredes están revestidas y terminadas en gota/micro gota según la zona y en algunas otras zonas, los paramentos se encuentran revestidos por azulejo color blanco de dimensiones 30x60 cm. Los suelos son de terrazo, de un formato 40x40 cm color crema. Las ventanas son de aluminio simple con cristales monolíticos y persianas de PVC. Los techos son desmontables de escayola y perfilería vista de aluminio color blanco en la mitad de la obra a reformar, y en en la otra mitad, los techos van a distinta altura pintados directamente sobre los forjados.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Fases de la obra

Demoliciones

Se demolerá, como regla general, en el orden inverso al seguido para la construcción: De arriba hacia abajo, demoliendo las estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores giros, flechas y desplazamientos. Manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

En primer lugar y sin premisa alguna se procederá al desmontaje y transporte de cualquier elemento/ instalación o mobiliario que pueda molestar el inicio de las obras ya que no hay necesidad de interpolar las obras con el trabajo que se va a desempeñar en dicho edificio, ya que en la actualidad no está siendo utilizado por la falta de necesidades que han originado dicho proyecto. Una vez el edificio o zona de actuación esté totalmente diáfana de mobiliarios lo primero que se acometerá es desmontar el falso techo existe, incluso sus molduras.

A continuación se desmontarán las mamparas existentes que actualmente subdividen el espacio, desmontando cristales, marcos de madera y todos sus elementos.

A continuación se desmontarán todos los revestimientos perimetrales y que configuran en la actualidad el edificio a acondicionar, interpolando la apertura de los nuevos huecos y de aquel tabique que pueda o sea estudio de demolición según proyecto o cualquier otra tarea relacionada con el picado y la producción de escombros.

Las ventanas serán objeto de actuaciones una vez se halla ejecutado todo lo anteriormente citado, procediendo a su demolición y sustitución por las nuevas ventanas proyectadas que mejoran tanto características térmicas como acústicas en las zonas proyectadas del proyecto, ejecutándose en dos fases bien diferenciadas, una la colocación de carpintería metálica, y en una segunda fase, colocación de cristales de las mismas, según necesidades y avances de la obra.

Instalaciones

Una vez que la sala esté limpia después de la fase de demoliciones, se procederá a marcar las nuevas instalaciones eléctricas, informáticas, de datos, de protección contraincendios, seguridad, de ventilación y de climatización para proceder a la desinstalación y desmontaje de las instalaciones no proyectadas o usadas para este nuevo proyecto. El fontanero también será un oficio importante para marca las nuevas instalaciones y detectar cuales pueden ser reutilizadas.

Montaje de Cámaras

Replanteo y marcado para la ejecución de la cámara de cultivo y la cámara de frio, C2 y C1 respectivamente. Dimensiones y montaje según planos de proyecto.

Falso techo

Se colocará la perfilaría del techo desmontable, dejando la colocación de las piezas del techo para el final, y se ejecutarán particiones y trasdosados de cartón yeso proyectadas.

Enmasillado y Lijado de paredes

Enmasillado de todos los paramentos verticales y lijado de los mismos para acondicionarlos para la posterior pintura y textura en micro gota, salvando la mayor parte de incorrecciones y desniveles apreciables a propia vista en los paramentos verticales.

Suelos y Alicatados

Una vez ejecutadas las partidas anteriormente citadas se puede solar y alicatar las partes proyectadas como tal, teniendo en cuenta la diferenciación de suelos según proyecto y formas de ejecución de los mismos.

Impermeabilización de cubierta plana

Impermeabilización de cubierta plana a base de Lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM(SBS), con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado, de superficie auto protegida (Protección con gránulos de pizarra de color rojo en la cara exterior y un film plástico antiadherente en la cara interior), ejecutada según detalle en planos de proyecto.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Pintura

Una vez ejecutados todos los suelos y alicatados y transcurridos los tiempos de secado; se procederá al pintado de los paramentos verticales con textura micro gota, previamente habiendo empapelado todas las zonas que pudieran ser propensas a ser manchadas o estropeadas por la caída de la micro gota.

Acabados

Se procederá al montaje de todos los mobiliarios de laboratorio, asi como los acabados secundarios que hallan quedado en las distintas estancias proyectadas según el oficio pertinente y según todo lo presupuestado.

Instalaciones Provisionales Y Asistencia Sanitaria

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

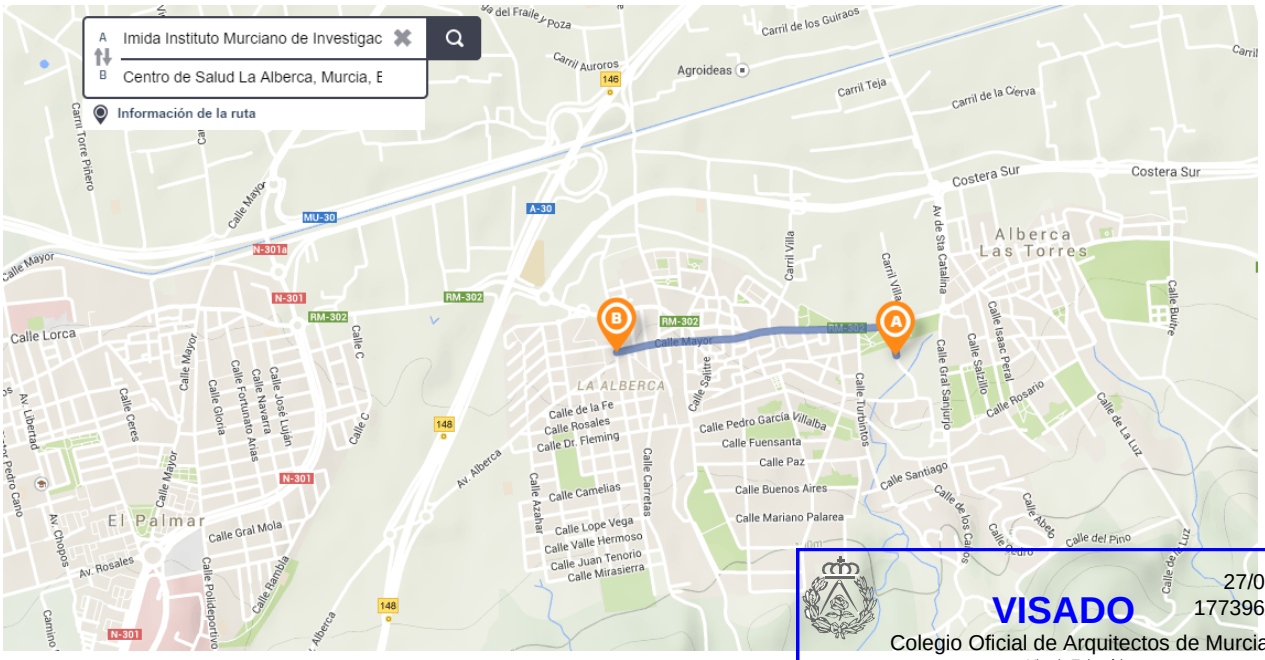
Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes, con asientos y taquillas individuales provistas de llave, con una superficie mínima de 2 m^2 por trabajador que haya de utilizarlos y una altura mínima de 2,30 m.

Lavabos con agua fría y caliente a razón de un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción. Duchas con agua fría y caliente a razón de una ducha por cada 10 trabajadores o fracción. Retretes a razón de un inodoro cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción. Cabina de superficie mínima 1,20m^2 y altura 2,30 m.

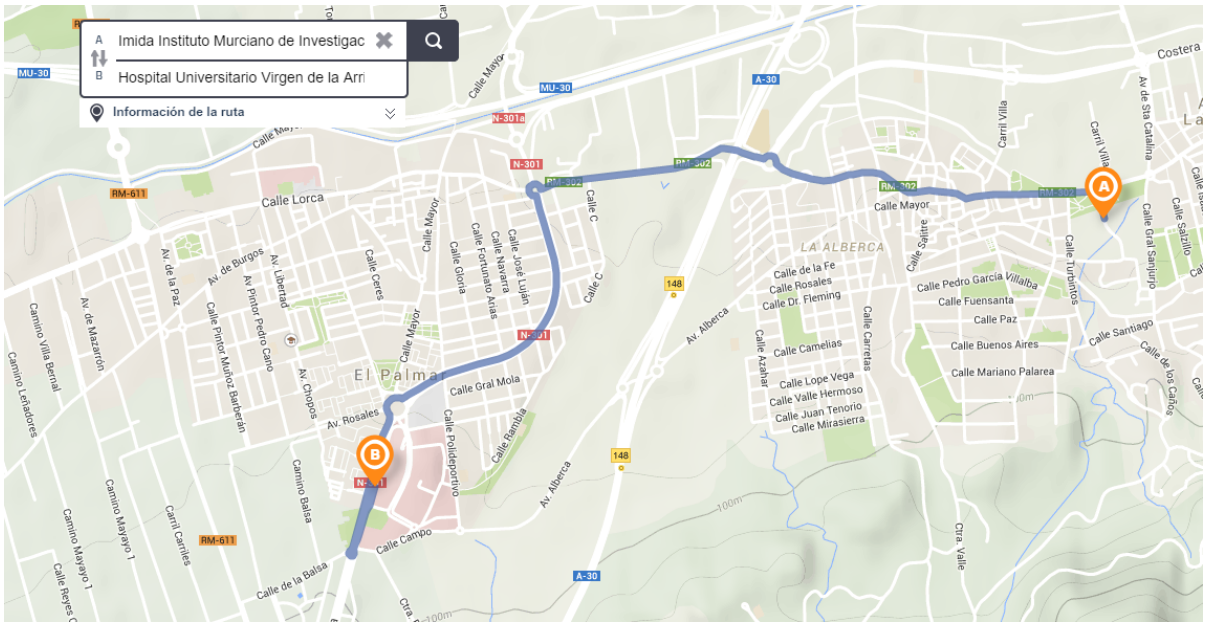
De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo 6 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación:

Un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Asistencia Primaria	**1km. Centro De Salud La alberca**
Asistencia Especializada (Hospital)	**4,3 km. Hospital Virgen de La Arrixaca, El Palmar, Murcia**



VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Obligaciones Del Promotor

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en material de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

Coordinador En Materia De Seguridad Y Salud

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

Plan De Seguridad Y Salud En El Trabajo

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

Obligaciones De Contratista Y Subcontratista

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:
- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autor(es): MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones De Los Trabajadores Autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de
- Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

- La recogida de materiales peligrosos utilizados.

- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Riesgos Laborales

Actuaciones previas

DELIMITACIÓN DE LAS OBRAS Y SEÑALIZACIÓN Circulación de personas ajenas a la obra.
Se consideran las siguientes medidas de Protección para cubrir el riesgo de accidente para las personas que circulen por las inmediaciones de la obra:

1.- MONTAJE DE VALLA PERIMETRAL. ACOPIOS

- Se realizará el Vallado del perímetro de la zona acopias del inicio de las obras.
- Tendrá 2 metros de altura, y se realizará con soportes metálicos.
- Se colocará señalización de:
    - Prohibido aparcar en la zona de trabajo.
    - Obligatoriedad del uso del Casco, Chaleco reflectante, Calzado, Guantes, etc en el recinto de la obra.
    - Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
    - Cartel de obra.

2.-OCUPACION DE VIA PÚBLICA.

En principio no es necesaria la ocupación de la vía pública

3.- DEBERÁ PRESENTAR COMO MÍNIMO LA SEÑALIZACIÓN DE:

- Prohibido aparcar en la zona de trabajo.
- Obligatoriedad del uso del Casco, Chaleco reflectante, Calzado, Guantes, etc en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Derribos

Derribo De Particiones

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel. Caídas desde altura.
Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento. Proyección de partículas en los ojos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Inhalación de polvo.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas
La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

La tabiquería interior:
La demolición se efectuará previo corte, este se efectuará con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima de su centro de gravedad.
En caso de necesitar medios auxiliares se utilizarán andamios adecuados y nunca escaleras u otros elementos que no ofrezcan las debidas garantías de seguridad.
Cuando exista riesgo de caída a distinto nivel o de altura se utilizará cinturón de seguridad anti caída amarrado a un punto de anclaje seguro.
Para la evacuación de escombros se tendrán en cuenta las medidas especificadas en el Anejo 4.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
17/396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes, gafas y mascarillas auto filtrantes. Calzado de seguridad con plantilla y puntera.
Cinturones de seguridad anti caída (caso de que los medios de protección colectiva no sean suficientes), amarrados a puntos de anclaje seguros.
Auriculares o tapones de protección anti ruido.

Levantado De Instalaciones

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y desescombro. Caídas a distinto nivel y desde altura.
Caída de objetos por desprendimiento o en manutención manual. Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Golpes y cortes por objetos y herramientas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.
De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 3.
Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas por la energía eléctrica, se comprobará no solo que estén fuera de servicio sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.
Extremar las condiciones de orden y limpieza a fin de evitar tropiezos y caídas.
Se dispondrá de iluminación adecuada de forma que los trabajos puedan realizarse con facilidad y sin riesgos.
El levantado de se llevará a cabo por el número de operarios adecuado en función de su ubicación, dimensiones y peso. Se cumplirá lo enunciado en el Anejo 2.

Protecciones colectivas

Nunca se utilizarán escaleras u otros elementos no seguros (bancos, bidones, etc.).

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad con puntera de protección. Guantes contra riesgos mecánicos.
Cinturones de seguridad anti caída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Levantado De Revestimientos

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel y de altura por existencia de huecos sin proteger.
Proyección de partículas en ojos.
Golpes y cortes por objetos y herramientas.
Caídas de objetos por desprendimiento o desplome. Inhalación de polvo.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.
De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 3. Adecuada elección de medios auxiliares, y en caso de riesgo de caída a distinto nivel o de altura, y siempre que el empleo de las protecciones colectivas sean insuficientes, utilización de cinturones de seguridad ante caída con cables fiadores, todo ello amarrados a puntos de anclaje seguros.
Utilización por parte de los operarios de gafas o pantallas de protección contra impactos.
La recogida de escombros se realizará preferentemente por medios mecánicos. En caso de tener que hacerse manualmente se realizará por los operarios utilizando "técnicas de levantamiento" y usando guantes de protección contra riesgos mecánicos. Se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
En trabajos con cortadora de juntas se tendrá en cuenta: Tendrá todos sus órganos móviles protegidos.
Antes de iniciar el corte se procederá al marcado exacto de la línea a ejecutar. Se ejecutará el corte en vía húmeda.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Según su fuente de alimentación (eléctrica o por combustibles líquidos) se tomarán las medidas más adecuadas para la prevención de los riesgos eléctricos o de incendio-explosión.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes, gafas o pantallas faciales y mascarilla auto filtrante. Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
Auriculares o tapones de protección anti ruido.

Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Levantado De Carpintería

3. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel y de altura por existencia de huecos sin proteger. Proyección de partículas en ojos.
Golpes y cortes por objetos y herramientas.
Caídas de objetos por desprendimiento o desplome. Inhalación de polvo.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

4. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.
De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 3. Adecuada elección de medios auxiliares, y en caso de riesgo de caída a distinto nivel o de altura, y siempre que el empleo de las protecciones colectivas sean insuficientes.
Utilización por parte de los operarios de gafas o pantallas de protección contra impactos.
La recogida de la carpintería se realizará preferentemente por medios mecánicos. En caso de tener que hacerse manualmente se realizará por los operarios utilizando “técnicas de levantamiento” y usando guantes de protección contra riesgos mecánicos. Se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
En trabajos con cortadora de juntas se tendrá en cuenta: Tendrá todos sus órganos móviles protegidos.
Antes de iniciar el corte se procederá al marcado exacto de la línea a ejecutar. Se ejecutará el corte en vía húmeda.
Según su fuente de alimentación (eléctrica o por combustibles líquidos) se tomarán las medidas más adecuadas para la prevención de los riesgos eléctricos o de incendio-explosión.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes, gafas o pantallas faciales y mascarilla auto filtrante. Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
Auriculares o tapones de protección anti ruido.
Cinturones de seguridad anti caída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Huecos Carpinterías

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo. Caída de altura en instalación de ventanas y puertas balconeras.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas. Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Cortes por manejo de vidrio de acristalamiento. Golpes por objetos o herramientas manuales.
Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.
Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2. En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

Las hojas de las puertas en obra se almacenarán verticalmente, en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libre de cualquier material ajeno a ellas. Una vez colocadas se señalizarán de forma que sean claramente visibles en toda la superficie.

El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará como mínimo por dos operarios.

La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.

Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares. Los fragmentos procedentes de roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Protecciones colectivas

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad certificado.
Guantes específicos para el manejo del vidrio. Calzado de seguridad.
Gafas de protección.

Acristalamientos

1. Riesgos laborales

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel desde escaleras de tijera, andamios de borriquetas, etc. Caídas de altura en montaje de muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc. Cortes en manos, brazos o pies.

Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o acopio. Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes.

Sobreesfuerzos por sustentación de elementos pesados.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad. Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato para significar su existencia.

La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fiador.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero. Botas de seguridad.
Mandil y ropa de trabajo.
Cinturón de seguridad con arnés anti caída cuando existe riesgo de caída al vacío.
Faja contra sobreesfuerzos.

Cierres

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo. Caída de altura en instalación de cierres en ventanas y puertas balconeras. Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales. Golpes por objetos o herramientas manuales.
Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.
Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales. Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2. En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux. El cuelgue de los cierres se efectuará como mínimo por dos operarios.
Los trabajadores se protegerán ante el riesgo de caída a distinto nivel o de altura, mediante barandillas, redes, o protección colectiva equivalente. En su defecto portarán arnés de seguridad anclado a punto fijo de forma permanente.

Protecciones colectivas

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad certificado.
Guantes específicos para el manejo del vidrio.
Calzado de seguridad.
Gafas de protección.

Cortinas

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo. Caída de altura en instalación de cortinas
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Golpes por objetos o herramientas manuales.
Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales. Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2. En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux. El cuelgue de las cortinas se efectuará como mínimo por dos operarios.

Los trabajadores se protegerán ante el riesgo de caída a distinto nivel o de altura, mediante barandillas, redes, o protección colectiva equivalente. En su defecto portarán arnés de seguridad anclado a punto fijo de forma permanente.

Protecciones colectivas

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas"

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad certificado.
Guantes específicos para el manejo del vidrio.
Calzado de seguridad.
Gafas de protección.

Paneles Prefabricados De Yeso Y Escayola

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Golpes por objetos o herramientas manuales.
Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2. En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux. Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en al Anejo 7.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.

Protecciones colectivas

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
Ropa de trabajo.

Tabiquería De Placas De Yeso Laminado Con Estructura Metálica

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Golpes por objetos o herramientas manuales.
Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux. Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en al Anejo 7.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.

Protecciones colectivas

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad con puntera y plantilla.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
Ropa de trabajo.

Instalaciones

Telecomunicación Por Cable

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel. Caídas de altura.
Golpes o cortes por manejo de herramientas. Contactos con elementos móviles de equipos.
Proyección de fragmentos y partículas.
Vuelco y caída de máquinas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.). Ruido para el conductor de la máquina rozadora abre zanjas y sus acompañantes.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.
Señalización de riesgos en el trabajo.
Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Protecciones colectivas

Barandillas de 1 m de altura junto al borde de la zanja para protección de los peatones. En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.
Cables fiadores, redes, andamios o cualquier otra protección colectiva necesaria para proteger al trabajador de las caídas de altura en la instalación de líneas en fachadas, patios de luces, etc.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Botas de seguridad contra caída de objetos.
Guantes de cuero.
Cinturón de seguridad con arnés anticaída.
Ropa de trabajo.
Cascos antirruido

Telefonía

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.
Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.
Quemaduras por mecheros durante las operaciones de calentamiento de tubos de PVC.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2. Antes de comenzar el trabajo, deberá:

- Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía.
- Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- En caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía y sus elementos auxiliares, así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riegos laborales y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
- Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
- En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
- Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomaran las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
- Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán: Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).
    - Gafas de protección contra impactos.
    - Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.
- En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.
- Durante el montaje e instalación de la telefonía, no existirá conexión alguna con la red general eléctrica.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
Calzado de seguridad.
Cinturones de protección contra caídas.
Gafas de protección.
Auriculares o tapones antirruido.
Mascarilla autofiltrante.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Interfonía Y Video

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.
Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación. Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Antes de comenzar el trabajo, deberá:

- Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, armarios, cajas, paneles, cámaras, monitores, etc.
- Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- En caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, recibido de elementos empotrados, sujeción de armarios y paneles, etc., así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riegos laborales y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
- Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
- En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomaran las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:

- Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).
- Gafas de protección contra impactos.
- Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.

Durante la fase de ejecución de la instalación no existirá conexión alguna con la red general eléctrica, manteniéndose desconectada hasta la total terminación de la instalación.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
Calzado de seguridad.
Cinturones de protección contra caídas. Gafas de protección.

Acondicionamiento de recintos- confort

Aire acondicionado

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
Caídas a distinto nivel o de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos y paredes, etc.).
Cortes por manejo de herramientas, chapas metálicas o fibra de vidrio.
Pisadas sobre objetos y pinchazos.
Atrapamientos entre piezas pesadas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Quemaduras.

Dermatosis por contacto con fibras.
Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación. Su almacenamiento se realizará de forma estable.
Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas. Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos. Fibras artificiales, etc.), se tomarán precauciones tales como:

- Exigir del fabricante la “Ficha de datos de Seguridad” del producto. Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
- Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
- Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones. Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.
Cinturón de protección contra caída.
Ropa de trabajo.
Mascarilla autofiltrante.
Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

Calefacción

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc. Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Pisadas sobre objetos y pinchazos.
Atrapamiento entre piezas pesadas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Quemaduras.
Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación (Quemadores, calderas, paneles, radiadores, aerotermo, tuberías, accesorios, etc.). Su almacenamiento se realizará de forma estable.
Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente

Iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.

No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

- Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto. Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
- Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
- Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones. Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Protecciones colectivas

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Cinturón de protección contra caída.
Ropa de trabajo.
Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Instalación De Ventilación

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc. Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Pisadas sobre objetos y pinchazos.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Los inherentes a trabajos de soldadura (radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.
Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.
Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.
Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.
No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.
Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.
Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto. Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones. Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
Se notificará al personal las pruebas en carga.
Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Protecciones colectivas

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.
Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.
Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.
En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.
Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.
Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.
Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.
No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad. Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Cinturón de protección contra caída.
Ropa de trabajo.
Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).
Instalación de electricidad: Baja tensión y puesta a tierra

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.
Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, ahoyadoras o rozadoras. Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado. Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.

Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.

Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.

Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.

En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomaran las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán: Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

Gafas de protección contra impactos.

Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.

En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
Calzado de seguridad.
Cinturones de protección contra caídas.
Gafas de protección.
Auriculares o tapones antirruido.
Mascarilla autofiltrante.
Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

Instalación de alumbrado

Alumbrado de emergencia

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Calzado aislante de la electricidad.
Guantes de cuero.
Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

Instalación De Iluminación

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado aislante de la electricidad.

Guantes de cuero.

Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

Instalaciones de protección

Instalación de sistemas anti-intrusión

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.

Contactos eléctricos directos e indirectos. Golpes o cortes por manejo de herramientas.

Los derivados de los medios auxiliares que se utilicen.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad. Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Las herramientas de trabajo estarán aisladas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes aislantes de la electricidad.

Calzado aislante de la electricidad.

Instalación De Protección Contra Incendios

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.

Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.

Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.

En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad. Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Protección personal (con marcado CE)
Casco de seguridad.
Guantes aislantes de la electricidad.
Calzado de seguridad.
Ropa de trabajo.

Revestimientos

Revestimiento de paramentos
Revestimientos decorativos

1. Riesgos laborales

Cortes por uso de herramientas manuales (tijeras, cuchillas). Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel (desde escaleras de mano principalmente). Golpes y pinchazos en las manos por uso de grapadoras, martillos, etc. Intoxicación por disolventes, pegamentos.
Incendios.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Los revestimientos de muros de gran altura, llevarán emparejados los riesgos inherentes al andamio a utilizar.
En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su seguridad.
Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una "corriente de aire" suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.
Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes en el que se mantendrá siempre la ventilación constante mediante "tiro continuo de aire".
Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o pegamento, sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.
Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.
Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar" sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes.
Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.
Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de la obra con riesgo de caída de objetos o de golpes.

Protección personal (con marcado CE)
Casco de uso obligatorio para desplazarse por la obra.
Ropa de trabajo.
Guantes de PVC o goma.
Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Enfoscados, Guarnecidos Y Enlucidos

1. Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.
Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.
Caídas al mismo nivel.
Caídas de altura.
Proyección de cuerpos extraños en los ojos.
Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.
Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica. Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas. Inhalación de polvo y aire contaminado.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).
Cable o cuerda fiador para sujeción de cinturón o arnés anticaída. Anclaje de seguridad.
Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas. Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar. Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores. Señalización de riesgos en el trabajo.

Protección personal (con marcado CE)
Casco.
Botas de seguridad.
Mandil y polainas impermeables.
Gafas de seguridad.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guantes de goma o PVC.
Cinturón o arnés anticaída.
Mascarilla contra el polvo.

Pinturas

1. Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo y distinto nivel (por superficies de trabajo sucias o resbaladizas, desde escaleras o andamios).
Caídas de personas desde altura, en pintura de fachadas o asimilables.
Cuerpos extraños en ojos por proyección de gotas o partículas de pintura y sus componentes. Intoxicaciones y riesgos higiénicos.
Contacto con sustancia químicas.
Ruido y proyección de objetos al utilizar compresores y elementos a presión. Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Contactos eléctricos.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Dado que los trabajos de pintura especialmente de fachadas y asimilables, los medios auxiliares adecuados pueden resultar más costosos que los propios trabajos a realizar, se deberá efectuar una permanente vigilancia del cumplimiento de todas y cada una de las medidas preventivas que resulten necesarias.
La idoneidad del andamio se asegurará mediante certificado emitido por técnico competente.
El acceso a lugares altos se realizará mediante elementos adecuados, bien asentados y estables. Nunca se emplearán elementos inestables como sillas, taburetes, cajas, bidones, etc.
En caso de utilizar escaleras de mano, éstas se emplearán esporádicamente y siguiendo todas las medidas preventivas adecuadas para su uso.
Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos.
Las máquinas dispondrán de marcado CE, se utilizarán de acuerdo a las normas del fabricante y no se eliminarán sus resguardos y elementos de protección. Asimismo se revisará su estado frente a la protección eléctrica especialmente en lo referente a aislamiento eléctrico, estado de cables, clavijas y enchufes.
Referente a la utilización de pinturas y productos químicos:

- Se almacenarán en lugares adecuados y previamente determinados. Se tenderá a utilizar productos no peligrosos (intoxicación, incendio). Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos.
- Se elaborarán instrucciones de uso y manejo de los productos.
- Toda manipulación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Se mantendrá una adecuada utilización de los locales o lugares de trabajo. Utilizar si es necesario, equipos de protección respiratoria.
- No se deberá fumar o comer durante las operaciones de pintura.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de PVC para trabajos con pinturas.
Gafas de protección contra salpicaduras.
Mascarillas de protección respiratoria (filtro mecánico o químico según los casos).
Auriculares antirruido por el uso de compresores.
Ropa de trabajo.
Fajas contra sobreesfuerzos en caso de posturas forzadas.
Cinturones de seguridad en caso de riesgo de caída en altura.

Revestimientos Pétreos Para Suelos

1. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.
Golpes en las manos y en los miembros inferiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.
Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas (Anejo 2)
Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Protecciones colectivas
Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.
Protección personal (con marcado CE)
Casco.
Botas de agua de caña alta.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guante de goma.

Falsos Techos

1. Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.
Golpes durante la manipulación de reglas y placas, o herramientas manuales.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, obstáculos, suelos irregulares o falta de iluminación.
Caídas a distinto nivel (escaleras o andamios).
Proyección de partículas en ojos.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas. En caso de techos continuos:
Caídas de altura (aberturas en suelos o paredes).
Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas. Dermatitis por contacto con escayola.
En caso de techos industrializados:
Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica. Inhalación de polvo y aire contaminado.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas
Todas las máquinas y herramientas tendrán marcado CE con sus partes cortantes protegidas con resguardos móviles o regulables.
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
Cuando puedan producirse golpes o cortes contra superficies peligrosas (alambres, esquinas, superficies ásperas, cuchillas, etc.), se utilizarán en cada caso las herramientas más adecuadas y se usarán guantes de protección contra riesgos mecánicos.
En las operaciones con proyección de partículas (corte o taladrado), se utilizarán gafas de protección contra la proyección de polvo o partículas.
El transporte de sacos y planchas de escayola se efectuará preferentemente por medios mecánicos (carretilla, transpaleta, etc.).
Los lugares de trabajo se mantendrán limpios, retirando todos los materiales u objetos innecesarios, marcando o señalando los que no puedan ser retirados. Todos los materiales y herramientas deberán estar permanentemente ordenados. Se mantendrán vías de acceso y pasos perfectamente libres e iluminados.

En caso de techos continuos:

- Los trabajos deberán organizarse de forma que las posturas del trabajador sean lo más cómoda posible (es decir sin necesidad de tener que estar muy inclinado y con los brazos por encima de los hombros o en espacios estrechos). Asimismo se evitarán deficientes condiciones de trabajo (corrientes de aire, lugares mal iluminados, jornada laboral excesiva, trabajos a destajo, etc.). (Anejo 2)
- Las placas de escayola hasta su total endurecimiento se apuntalarán mediante soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos.
- Si la escayola produce en algún operario dermatitis o alergia, deberán utilizarse guantes de PVC o goma. En caso de techos industrializados:
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2. Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.
- Señalización de riesgos en el trabajo.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Protecciones colectivas
- Se utilizarán andamios normalizados debidamente montados y nunca improvisados (bidones, cajas, bovedillas, etc.) adecuados al trabajo, altura y lugar donde este se realice. Deberán cumplir todas las normas de seguridad exigibles a las mismas. Estos se mantendrán totalmente limpios y despejados. En caso necesario los operarios usarán cinturón de seguridad anticaída.
- Todos los receptores eléctricos serán de doble aislamiento o alimentados a través de transformadores de protección (24 voltios, 50 voltios, o de separación de circuitos). Sus cables de alimentación mantendrán su aislamiento y clavijas de conexión "como las de origen ". Nunca se conectarán sin clavijas adecuadas.
- En caso de techos industrializados, se utilizarán plataformas cuajadas con barandilla de 1 m en todo su contorno.

Protección personal (con marcado CE)
Casco de seguridad.
Guantes de cuero, PVC o goma según los casos.
Calzado de seguridad (en caso necesario botas de goma).
Gafas o pantallas de protección contra proyecciones o salpicaduras.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Mascarilla antipolvo para operaciones de corte.

En caso de techos continuos:
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

En caso de techos industrializados:
- Mandil y polainas impermeables.
- Guantes de goma o PVC.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Previsiones Para Trabajos Futuros

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

RIESGOS
Caídas al mismo nivel en suelos
Caídas de altura por huecos horizontales
Caídas por huecos en cerramientos
Caídas por resbalones
Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
Explosión de combustibles mal almacenados
Fuego por combustibles, modificación de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
Impacto de elementos de la maquinaria por desprendimientos, deslizamientos o roturas
Contactos eléctricos directos e indirectos
Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio
Vibraciones de origen interno y externo
Contaminación por ruido
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros
Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles
Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas
Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)
Casco de seguridad
Ropa de trabajo
Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas
Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ANEJOS

Anejo 1.- De carácter general

1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas

1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:

a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
b) Carga difícil de sujetar.
c) Esfuerzo físico importante.
d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas. h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
i) Falta de aptitud física para realizar las tareas. j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

Anejo 3.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

1.- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un “Proyecto de demolición”, así como el “Plan de Seguridad y Salud” de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.
2.- Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.

3.- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

4.- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

Anejo 4.- Evacuación de escombros

1.- Respecto a la carga de escombros:

a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros. b) Señalizar la zona de recogida de escombros.

c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor. e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

Anejo 5.- Escaleras manuales portátiles

Aspectos generales

1.- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 “Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales” y UNE-EN 131-2 “Escaleras: requisitos, ensayos y marcado”

Dicho cumplimento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos: Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse. La carga máxima admisible.

2.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

3.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

4.-No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

5.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

6.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

7.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

8.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

9.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

10.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera.

1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:
- De dimensiones adecuadas y estables.

- Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

a) Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

7.- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivas industriales fabricadas para tal fin.

8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.

2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)

3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños

4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.

5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

8.-Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra de utilizar escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

correctamente a los largueros de la escalera. Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

10.-Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

15.- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

a) Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales
b) No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.
c) No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.
d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharan las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

4.-Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

5.- Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

Anejo 6.- Utilización de herramientas manuales

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar. Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen. Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Anejo 7.- Máquinas eléctricas

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

Anejo 8.- Sierra circular de mesa

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Anejo 9.- Imprimación y pintura

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

Anejo 10.- Operaciones de soldadura

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos. No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas porta electrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

Anejo 11.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

1. El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
2. Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
3. La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
4. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
5. Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
6. El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
7. Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

* Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras. Los sistemas de sujeción.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

* Los sistemas anti caídas.
* Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad. Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
* Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad. Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

8. La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada. Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.
9. En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.
10. En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA
jara carrillo 5, CP 30004
W www.coamu.es
T 968 213 268
F 968 220 983
E coamu@coamu.es

INFORME DE VISADO ANEXO AL EXPEDIENTE COLEGIAL

Nº 177396/500 **fecha 27/04/2015**

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial, la Oficina de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente trabajo profesional:

1. TRABAJO PROFESIONAL OBJETO DE VISADO

DENOMINACIÓN: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

EMPLAZAMIENTO: CALLE MAYOR S/N, ALBERCA (LA), MURCIA

PROMOTOR: INST. MURC. INVEST. DESAR. AGRARIO, NIF:S3000012I

DOMICILIO: C/MAYOR S/N, LA ALBERCA, 30150, MURCIA

Representante Legal:

ARQUITECTO/S AUTOR/ES DEL TRABAJO PROFESIONAL MARIO LOPEZ BELANDO, NIF48401949J

DOMICILIO PROFESIONAL: C/ Fuensanta, 49, Aljucer, 30152, MURCIA

SOCIEDAD PROFESIONAL:

2. EL VISADO COLEGIAL HA COMPROBADO LOS SIGUIENTES EXTREMOS:

a) La identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Articulo 10 punto 2 de la Ley 25/2009.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate, en el marco de referencia de control definido en el Artículo 6.3b y el Anexo 1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE, y la legislación vigente en las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cuanto a normativa de carácter técnico.
c) En relación a los aspectos sometidos al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (RD 1000/2010, de 5 de agosto) se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según el procedimiento de comprobación propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia hecho público mediante publicación de fecha 1 de diciembre de 2010 y expuesto en la web colegial.
d) En el supuesto de que los proyectos parciales y documentación técnica que se incorporan en el trabajo profesional no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente al técnico que los firma, se ha comprobado la identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección y la integridad formal de dicha documentación de acuerdo con lo previsto en el Artículo 13 de la Ley 25/2009, según el presente informe.

3. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:
a) La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
b) El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional, como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas, así como su adecuación a la normativa urbanística vigente, ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del proyecto.

4. RESPONSABILIDAD

A los efectos legales correspondientes, se informa que la responsabilidad del COAMU con respecto al visado, se determina en el art. 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de Febrero sobre Colegios Profesionales, y el art. 61 del Real Decreto 1000/10 de 5 de Agosto.

5. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COAMU es la de emitir el informe de visado del trabajo profesional citado en el apartado 1, basado en el control de los extremos indicados en el apartado 2, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo profesional en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo profesional y de los datos contenidos en el mismo.

6. OBSERVACIONES PARTICULARES

5. CONCLUSION

Visto todo lo anterior se informa que:
El trabajo profesional indicado en el apartado 1, cumple con los extremos del apartado 2, los cuales se encuentran cumplimentados de acuerdo con el procedimiento de control propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, habiendo merecido el presente informe de visado con las observaciones anexas y expresadas

Por los Servicios Técnicos de Visado

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO

estudio arquitectura

INSTLACIÓN DE ELECTRICIDAD. REBT

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

INDICE

1. MEMORIA

1.1.- Objeto del proyecto.
1.2.- Titular de la instalación.
1.3.- Emplazamiento de las instalaciones.
1.4.- Descripción genérica de las instalaciones y su uso.
1.5.- Legislación aplicable.
1.6.- Potencia prevista.
1.6.1.- Potencia máxima admisible.
1.7.- Descripción de las instalaciones de enlace.
1.7.1.- Acometida.
1.7.2.- Caja general de protección.
1.7.2.1.- Situación.
1.7.2.2.- Puesta a tierra.
1.7.3.- Línea general de alimentación y derivación individual.
1.7.3.1.- Descripción, longitud, sección, diámetro y trazado del tubo.
1.7.3.2.- Canalizaciones.
1.7.3.3.- Materiales.
1.7.3.3.1.- Conductores.
1.7.3.3.2.- Tubos protectores.
1.7.4.- Equipos de medida.
1.7.4.1.- Características.
1.7.4.2.- Situación.
1.7.4.3.- Descripción del recinto.
1.8.- Descripción de la instalación interior.
1.8.1.- Clasificación de las instalaciones diseñadas según riesgo de las dependencias de los locales y su adecuación a la ITC correspondiente del R.E.B.T.
1.8.2.- Características específicas.
1.8.3.- Cuadro general de distribución.
1.8.3.1.- Situación, características y composición.
1.8.3.2.- Local o recinto. (Para locales de pública concurrencia).
1.8.4.- Cuadros secundarios y parciales.
1.8.4.1.- Situación, características y composición.
1.8.4.2.- Local o recinto. (Para locales de pública concurrencia).
1.8.5.- Líneas distribuidoras y canalizaciones.
1.8.5.1.- Sistema de instalación elegido.
1.8.5.2.- Descripción: longitud, sección y diámetro del tubo.
1.8.5.3.- Número de circuitos, identificación, destino y puntos de utilización de cada uno de ellos.
1.8.6.- Receptores. Descripción de las condiciones reglamentarias que le afecten.
1.9.- Suministros complementarios, en su caso.
1.9.1.- Justificación de la potencia instalada y previsión de contratación.
1.9.2.- Tipo de suministro.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.9.3.- Descripción.
1.9.4.- Potencia.
1.9.5.- Receptores que alimenta.
1.10.- Alumbrados de emergencia. Justificación de los equipos instalados.
1.10.1.- Alumbrados de seguridad:
1.10.1.1.- Evacuación.
1.10.1.2.- Ambiente antipánico.
1.10.1.3.- Zona de alto riesgo.
1.10.2- Alumbrado de reemplazamiento.
1.11.- Línea de puesta a tierra.
1.11.1.- Descripción del sistema de protección Contra contactos indirectos.
1.11.2.- Tomas de tierra.
1.11.3.- Líneas principales de tierra.
1.11.4.- Derivaciones de las líneas principales de tierra.
1.11.5.- Conductores de protección.
1.11.6.- Red de equipotencialidad.
1.11.7.- Protección contra sobretensiones.
1.11.8.- Dispositivos de protección contra contactos indirectos.
1.12.- Ventilación.
1.12.1.- Descripción del sistema escogido.
1.12.2.- Elementos instalados.
1.12.3.- Descripción de conductos y trazado hasta su salida al exterior.
1.13.- Otras instalaciones relacionadas

2. CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

2.1. Tensión nominal y caída de tensión máximas admisibles
2.2. Fórmulas utilizadas
2.3. Potencia total instalada y demandas
2.3.1. Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica y demás características constructivas.
2.3.2 Coeficientes de simultaneidad
2.4. Cálculos eléctricos: Alumbrado y fuerza motriz
2.4.1 Cálculos de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a utilizar en la línea general y secundaria.
2.4.2. Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos a utilizar en las líneas derivadas.
2.4.3. Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.
2.4.3.1 .Sobrecargas
2.4.3.2. Cortocircuitos
2.4.4. Cálculo de la puesta a tierra
2.4.5. Cálculo de la batería de condensadores para mejora del factor de potencia
2.5. Calculo de la ventilación

3. PIEGO DE CONDICIONES.

3.1 Características de la Empresa instaladora.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.2 Calidad de los materiales.
3.2.1 Conductores eléctricos.
3.2.2 Conductores de protección.
3.2.3 Identificación de los conductores.
3.2.4 Canalizaciones.
3.2.5 Cajas de empalme y derivación.
3.2.6 Aparatos de mando y maniobra.
3.2.7 Aparatos de protección.

3.3 Normas de ejecución de las instalaciones.
3.4 Revisiones y pruebas reglamentarias al finalizar la obra.
3.5 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.
3.6 Revisiones, inspecciones y pruebas periódicas reglamentarias a efectuar por parte de instaladores, de mantenedores y/o de organismos de control

3.6.1 Inspecciones iniciales.
3.6.2 Inspecciones periódicas.
3.7 Certificados, documentación y listado de elementos sujetos a homologación.
3.8 Libro de órdenes.
3.9 Libro de mantenimiento.

4. PRESUPUESTO.

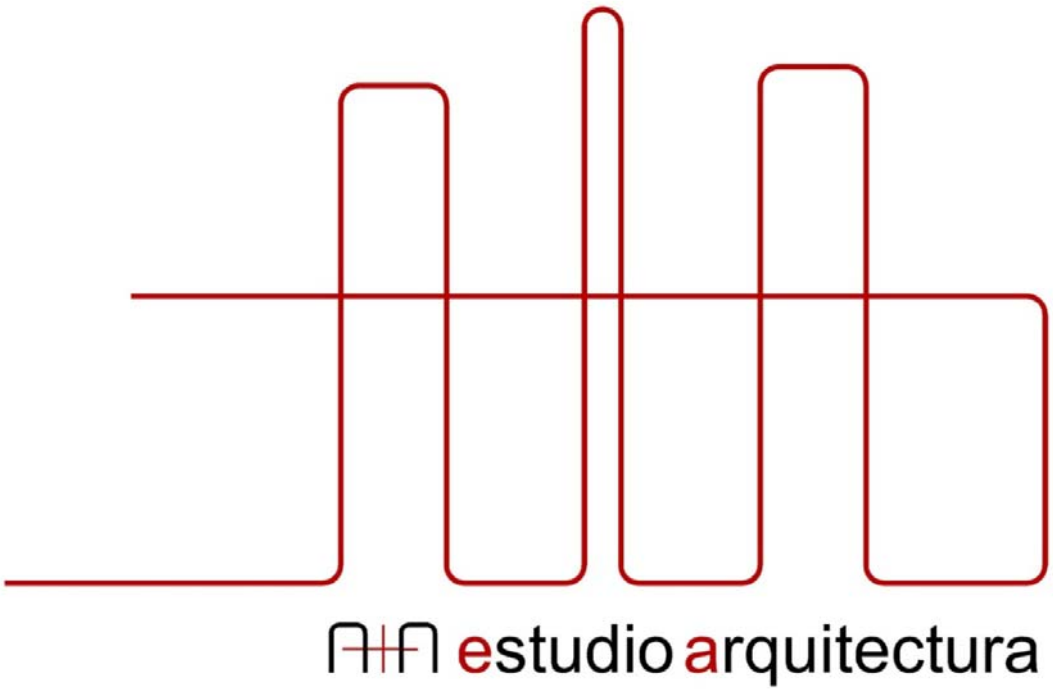
Ver presupuesto adjunto en proyecto

5. PLANOS.

Ver planos adjuntos

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO



memoria descriptiva

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

El presente proyecto es de nueva instalación y el objeto es por tanto la realización de los estudios y cálculos necesarios para la adecuada ejecución de las instalaciones proyectadas, de acuerdo con las normativas legal y técnica vigentes, a la vez que obtener los oportunos permisos de los Organismos Oficiales competentes.

1.2.- TITULAR DE LA INSTALACION.

Nombre:	INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESSARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO
C.I.F:	S-3000012-I
Domicilio social:	C/ Mayor, s/n 30.150 La Alberca (Murcia)

1.3.- EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

Se proyecta realizar esta instalación en la Calle Mayor s/n, en la pedanía de La alberca, en el Término Municipal de Murcia (Murcia), (planos adjuntos en proyecto).

1.4.- DESCRIPCION GENERICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.

Descripción del Local y uso.

La actividad a desarrollar en las instalaciones será la de LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIA.

La actividad se desarrollará en un edificio de una única planta con una superficie útil total de 253,12 m^2.

La distribución de superficies es la siguiente:

DEPENDENCIA	SUPERFICIE m^2	OCUPACIÓN Personas
Despacho 1	14,87	2
Despacho 2	15,17	2
Despacho 3	11,16	2
Despacho 4	13.95	2
Pasillo Distribuidor	6.48	4
Sala Común 1	22,38	12
Sala Común 2	20,81	5

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Laboratorio 1	40,23	9
Laboratorio 2	60,83	13
Pasillo trabajo	10,60	6
Cámara 1	6,05	1
Cámara 2	11,41	2
Aseo	4,20	2
Baño	3,41	2
Almacén	11,57	1
SUPERFICIE UTIL TOTAL	**253,12**	**65**

1.5.- LEGISLACION APLICABLE.

Tanto en la redacción del presente proyecto como en la ejecución de las instalaciones se tendrá en cuenta los siguientes Reglamentos y Normas:

- Código Técnico de la Edificación (Según R.D. 314/2006, de 17 de Marzo).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2.002, así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07
- Ordenanza reguladora de la eficiencia energética y prevención de la contaminación lumínica del alumbrado exterior del municipio de Murcia

- Resolución de 3 de Julio de 2.003 de la Dirección General de Industria Energía y Minas de Murcia (BORM de 26/07/2003), sobre contenidos de los proyectos eléctricos de Baja Tensión.

- Resolución del 04/11/2002 de la Dirección General de Industria Energía y Minas (BORM 10/12/2002) que desarrolla la Orden de 09/09/2002 sobre medidas de Normalización en tramitaciones de expedientes en materia de Industria, Energía y Minas.

- Decreto 20/2003 de 21 de Marzo, Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio (BORM 01/04/2003) sobre criterios de actuación en materia de seguridad industrial y procedimientos para la puesta en servicio de las instalaciones

- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Octubre (BOE nº310 de 27/12/000) sobre regulación de actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones eléctricas.

- Ley 54/1997 de 27 de Noviembre (BOE del 28/11/97) relacionado con el sector eléctrico.

- Real Decreto 614/2001 de 08/06/2001 sobre disposiciones mínimas para la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

- Normas Particulares de la Empresa Suministradora de Energía eléctrica.

1.6.- POTENCIA PREVISTA.

La potencia total instalada será de **61.732 W**, quedando reflejada por demanda de maquinaria e iluminación en las tablas siguientes:

- FUERZA.

Para la actividad principal se hace necesario el uso de la siguiente maquinaria.

- RECEPTOR	**UDS.**	**P (W) c/u**	**P (W) TOTAL**
Máquina A/A ext. 20000 frig., 400 V	1	5.840	5.840
Máquina A/A ext. 25000 frig., 400 V	1	7.340	7.340
Cassette techo A/A int. 6300 frig., 230 V	2	40	80
Cassette techo A/A int. 4000 frig., 230 V	1	60	60
Cassette techo A/A int. 3200 frig., 230 V	3	60	180
Cassette techo A/A int. 2500 frig., 230 V	3	50	150
Cassette techo A/A int. 2000 frig., 230 V	1	50	50
Recuperador de calor 1200 m³/h, 230 V	1	750	750
Recuperador de calor 1900 m³/h, 230 V	1	750	750
Unidad Frigorífica LBA17, 400 V	1	1.104	1.104
Unidad Frigorífica LBA159, 400 V	1	1.104	1.104
Humidificador de vapor, 230 V	1	3.700	3.700
Campana extractora, 400 V	3	736	2.208
Termo eléctrico, 230 V	2	1.500	3.000
AutoClave, 230 V	1	1.500	1.500
Estufa, 230 V	1	2.500	2.500
Lavavajillas, 230 V	1	2.000	2.000

TOTAL MAQUINARIA	**31.212 W**
Tomas de corriente otros usos	26.304 W
TOTAL FUERZA	**57.516 W**

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- ALUMBRADO

RECEPTOR	UDS.	P (W) c/u	P (W) TOTAL
Luminaria Modular leds 60x60	51	44	2.244
Downlight led empotrado flood	14	15	210
Downlight led empotrado Advance	10	24	240
Pantalla estanca led 2x20 w	4	40	160
Pantalla estanca led 1x25 w	48	25	1.200
Luminaria emergencias	18	9	162
TOTAL ALUMBRADO			**4.216 W**

1.6.1.- Potencia máxima admisible.

La potencia máxima admisible en nuestro caso para un cable de 4x35+TTx16 mm² Cu es de **64.291,84 W**.

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.

Son instalaciones de enlace las que unen la red de distribución a las instalaciones interiores o receptoras. Se componen de: acometida, caja general de protección, línea general de alimentación y derivación individual.

De acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, se realizará la instalación, atendiendo de forma especial a lo indicado en la Instrucción MI-BT-028 (Locales de Pública Concurrencia), así como a toda aquella por la cual se vea afectada.

1.7.1.- Acometida.

Es la parte de la instalación que enlaza la red de distribución pública con el equipo de medida.

La acometida se realizará de tal forma que llegue con conductores aislados a la caja general de protección, en canalización aérea o subterránea. Los materiales utilizados y su instalación cumplirán las prescripciones establecidas en la ITC BT 006, para redes aéreas, y la ITC BT 007, para redes subterráneas, así como las prescripciones particulares de la compañía suministradora de la energía.

1.7.2.- Caja General de Protección.

Marca el comienzo de la propiedad y el fin de la compañía suministradora.

Aloja los fusibles de protección de la línea repartidora. Existiendo uno por cada

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

conductor activo (ITC-BT 013), también aloja el grupo de contadores en una caja junto a ésta.

1.7.2.1.- Situación.

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Con carácter general, se ubicará lo más próxima posible a la red general de distribución y quedará alejada de otras canalizaciones, tales como agua, gas, teléfono, etc, pudiendo colocarse sobre la fachada del inmueble. Será de uno de los tipos establecidos por la empresa distribuidora, precintable, responderá al grado de protección que corresponda según su instalación en intemperie o interior y dispondrá de un borne de conexión para el conductor neutro y otro para la puesta a tierra de la caja en caso de ser metálica.

1.7.2.2.- Puesta a tierra.

La puesta a tierra se establece con objeto, principalmente de limitación de tensión que con respecto a la tierra pueden presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Esta comprende toda la ligación metálica directa sin fusibles ni protección alguna, con sección suficiente, entre determinados elementos o partes de la instalación y un grupo de electrodos enterrados en el suelo, con objeto de que no existan en la instalación diferencia de potencial peligrosas al mismo tiempo que permitan el paso a tierra de las corrientes de falta o la descarga de origen atmosférico.

1.7.3.- Línea general de alimentación y derivación individual.

Marca el comienzo verdadero del campo de actuación de este proyecto aunque se han descrito las instalaciones ya existentes que sirven de base y unión con la red de distribución pública, la derivación individual es una línea que une la centralización de contadores en el cuadro privado de Protección y Mando.

1.7.3.1.- Descripción, longitud, sección, diámetro y trazado del tubo.

Estará formada por un conductor de cobre designación RZ 0,6/1 KV, 4x35+TTx16mm² Cu. Unipolar Bajo tubo de PVC flexible reforzado empotrado de 90 mm. y de una longitud de 15 m. La implantación de potencia en un 100% se podrá realizar en cualquier momento para lo que se deja previsto un tubo de idénticas características.

La tensión de alimentación de la instalación será en distribución alterna

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Trifásica, con una frecuencia de 50 Hz., para satisfacer las necesidades de fuerza y alumbrado del local.

1.7.3.2.- Canalizaciones.

Las canalizaciones serán de PVC. empotradas o de superficie. Las dimensiones mínimas dependerán del nº de conductores y sección que en ellos vayan alojados, y en todo caso cumplirán lo especificado en la Instrucción ITC-BT-021.

Los cambios de dirección serán realizados con curvas amplias.

1.7.3.3.- Materiales.

1.7.3.3.1.- Conductores.

Los conductores de esta parte de la instalación, serán de Cu. y estarán aislados para una tensión nominal de 1.000 V. tipo RV.

Para el cálculo de esta línea, se tendrá en cuenta la demanda máxima de potencia prevista para la instalación, siendo la caída de tensión máxima permitida:

- Para el caso de contadores concentrados en más de un lugar: 0,5%.

- Para el caso de contadores totalmente concentrados: 1%.

- Para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación: 1,5%.

1.7.3.3.2.- Tubos protectores.

Serán de PVC en canalización empotrada.

1.7.4.- Equipos de medida.

1.7.4.1.- Características.

Los contadores se instalarán sobre bases constituidas por materiales adecuados y no inflamables, dentro o fuera del local del abonado, en sitio inmediato a la puerta de entrada y a una altura comprendida entre 1,50 y 1,80 m. En cualquier caso, se estará sujeto a las condiciones impuestas por la compañía suministradora de la electricidad.

1.7.4.2.- Situación.

La situación del equipo de Medida será en el armario de contadores empotrado en la fachada principal del muro perimetral que rodea la parcela.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.7.4.3.- Descripción del recinto.

No existe recinto.

1.8.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

1.8. 1.- Clasificación de las instalaciones diseñadas según riesgo de las dependencias de los locales y adecuación a la instrucción correspondiente del R.E.B.T.

Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, el presente local queda clasificado como **Local de Pública Concurrencia:** Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios por lo cual debemos cumplir la **ITC BT 028.**

1.8.2.- Características específicas.

1.8.2.1 Canalizaciones fijas

Las canalizaciones eléctricas y canales protectoras cumplirán con lo establecido por la Instrucción ITC-BT-29, así como las Instrucciones ITC-BT-20 y 21, en aquellos puntos en los que no sea más restrictiva la primera.

Prescripciones Generales según ITC-BT-29.

Para instalaciones de seguridad intrínseca, los sistemas de cableado cumplirán los requisitos de la norma UNE-EN 60079-14 y de la norma UNE-EN 50039.

Los cables para el resto de las instalaciones tendrán una tensión mínima asignada de 450/750 V.

Las entradas de los cables y de los tubos a los aparatos eléctricos se realizarán de acuerdo con el modo de protección previsto. Los orificios de los equipos eléctricos para entradas de cables o tubos que no se utilicen deberán cerrarse mediante piezas acordes con el codo de protección de que vayan dotados dichos equipos.

Para las canalizaciones para equipos móviles se tendrá en cuenta lo establecido en la Instrucción ITC-BT-21.

La intensidad admisible en los conductores deberá disminuirse en un **15%** respecto al valor correspondiente a una instalación convencional. Se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-523 y su anexo Nacional. En la Tabla 1 de la ITC-BT-19 se indican las intensidades admisibles para una temperatura ambiente del aire de 40ºC y para distintos métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cables. Para otras temperaturas, métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cable, así como para conductores enterrados, consultar la Norma UNE 20.460 -5-523.

Además todos los cables de longitud igual o superior a 5 m estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos; para la protección de sobrecargas se tendrá en cuenta la intensidad de carga resultante fijada en el párrafo anterior y para la protección de cortocircuitos se tendrá en cuenta el valor máximo para un defecto en el comienzo del cable y el valor mínimo correspondiente a un defecto bifásico y franco al

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

final del cable.

En el punto de transición de una canalización eléctrica de una zona a otra, o de un emplazamiento peligroso a otro no peligroso, se deberá impedir el paso de gases, vapores o líquidos inflamables. Eso puede precisar del sellado de zanjas, tubos, bandejas, etc., una ventilación adecuada o el relleno de zanjas con arena.

Requisitos de los cables.

Los cables a emplear en los sistemas de cableado en los emplazamientos de clase I y clase II serán:

a) En instalaciones fijas:

• Cables de tensión asignada mínima 450/750V, aislados con mezclas termoplásticas o termoestables, libre de halogenos; instalados bajo tubo (según 9.3) metálico rígido o flexible conforme a norma UNE-EN 50086-1.

• Cables construidos de modo que dispongan de una protección mecánica; se consideran como tales:

- Los cables con aislamiento mineral y cubierta metálica, según UNE 21157 parte 1.

- Los cables armados con alambre de acero galvanizado y con cubierta externa no metálica, según la serie UNE 21.123.

Los cables a utilizar en las instalaciones fijas deben cumplir, respecto a la reacción al fuego, lo indicado en la norma UNE 20432-3.

b) En alimentación de equipos portátiles o móviles. Se utilizaran cables con cubierta de policloropreno según UNE 21027 parte 4 o UNE 21150, que sean aptos para servicios móviles, de tensión asignada mínima 1000 V, flexibles y de sección mínima 1,5 mm2. La utilización de estos cables flexibles se restringirá a lo estrictamente necesario y como máximo a una longitud de 30 m.

Requisitos de los conductos.

Cuando el cableado de las instalaciones fijas se realice mediante tubo o canal protector, éstos serán conformes a las especificaciones dadas en las tablas siguientes:

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Tabla 3. Características mínimas para tubos

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	4	Fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D • 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tabla 4. Características mínimas para canales protectoras

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
Resistencia al impacto	Fuerte	Fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15°C	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	+60°C
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

Esto no es aplicable en el caso de canalizaciones bajo tubo que se conecten a aparatos eléctricos con modo de protección antideflagrante provistos de cortafuegos, en donde el tubo resistirá una presión interna mínima de 3 MPa durante 1 minuto y será, o bien de acero sin soldadura, galvanizado interior y exteriormente, conforme a la norma UNE 36582, o bien conforme a la norma UNE EN 50086, con el grado de resistencia de la tabla siguiente:

Tabla 5. Características mínimas para tubos que se conectan a aparatos eléctricos con modo de protección antideflagrante provistos de cortafuegos

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	5	Muy Fuerte
Resistencia al impacto	5	Muy Fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	3	-15°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90°C
Resistencia al curvado	1	Rígido
Propiedades eléctricas	1	Continuidad eléctrica
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Contra el polvo
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	4	Protección interior y exterior elevada
Resistencia a la tracción	2	Ligera
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligero

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Cuando por exigencias de la instalación, se precisen tubos flexibles (p.ej.: por existir vibraciones en la conexión del cableado bajo tubo), estos serán metálicos corrugados de material resistente a la oxidación y características semejantes a los rígidos.

Los tubos con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puesta a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

Prescripciones Generales según ITC-BT-20 y 21.

Circuitos de potencia

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

Separación de circuitos

No deben instalarse circuitos de potencia y circuitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS ó MBTP) en las mismas canalizaciones, a menos que cada cable esté aislado para la tensión más alta presente o se aplique una de las disposiciones siguientes:

- Que cada conductor de un cable de varios conductores esté aislado para la tensión más alta presente en el cable.

- Que los conductores estén aislados para su tensión e instalados en un compartimento separado de un conducto o de una canal, si la separación garantiza el nivel de aislamiento requerido para la tensión más elevada.

Disposiciones

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas solo podrán ir en el mismo canal o conducto cuando cumplan las condiciones establecidas en el Punto 2.1.1. párrafo 3.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Accesibilidad

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

Identificación

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, o bien por sus dimensiones o por su trazado. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plano de la instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

1.8.2.2. Canalizaciones móviles

Para nuestro caso podremos considerar como *canalizaciones móviles ("canalización que puede ser desplazada durante su utilización")*, aquellas que alimenten a *máquinas en movimiento,* de entre ellas podremos citar por ejemplo a los *aparatos de soldadura.* En estos casos serán utilizados conductores multipolares flexibles bajo aislamiento 0,6/1KV de goma butílica o neopreno portadores del *conductor de protección.* En otras instalaciones en los que según caso haya que protegerlos mecánicamente contra golpes, estos conductores serán *armados* o alojados bajo tubos flexibles protección IK-09.

1.8.2.3. Máquinas rotativas

Las máquinas rotativas estarán protegidas contra los calentamientos peligrosos provocados por las sobrecargas en su caso por relés térmicos regulables a su Intensidad nominal que provocarán el corte omnipolar de alimentación, tanto para cortocircuitos como para sobreintensidades.

Según la ITC-BT-47 en toda *máquina* la instalación de los motores debe ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-20.460 y las especificaciones aplicables a los locales (o emplazamientos) donde hayan de ser instalados. Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Sus conductores de conexión las secciones mínimas que deben tener los conductores de conexión con objeto de que no se produzca en ellos un calentamiento excesivo, deben ser las siguientes:

Un solo motor

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. En los motores de rotor devanado, los conductores que conectan el rotor con el

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

dispositivo de arranque -conductores secundarios- deben estar dimensionados, asimismo, para el 125 % de la intensidad a plena carga del rotor. Si el motor es para servicio intermitente, los conductores secundarios pueden ser de menor sección según el tiempo de funcionamiento continuado, pero en ningún caso tendrán una sección inferior a la que corresponde al 85 % de la intensidad a plena carga en el rotor.

Varios motores

Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar

dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

1.8.2.4. Luminarias

Tendremos Luminarias de led modular de 44 W en zona de oficinas luminarias estancas con tubos de led de 20 W en zonas de cámaras de cultivo.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9, y no se admitirá compensación en conjunto de un grupo de receptores en una instalación de régimen de carga variable, salvo que dispongan de un sistema de compensación automático con variación de su capacidad siguiendo el régimen de carga.

Según la Instrucción ITC-BT-44 las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

Suspensiones y dispositivos de regulación

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión. La sección nominal total de los conductores de los que la luminaria esta suspendida será tal que la tracción máxima a la que estén sometidos los conductores sea inferior a 15 N/mm^2.

Cableado interno

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V. Además los cables serán de características adecuadas a la utilización prevista, siendo capaces de soportar la temperatura a la que puedan estar sometidas.

Cableado externo

Cuando la luminaria tiene la conexión a la red en su interior, es necesario que el cableado externo que penetra en ella tenga el adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Puesta a tierra

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra. Se entiende como accesibles aquellas partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad definido en la ITC-BT-24.

Lámparas con gases de descarga a alta tensión

Queda prohibido el uso de lámparas de gases con descarga a alta tensión (como por ejemplo neón) en el interior de las viviendas. En el interior de locales comerciales y de edificios, se permitirá su instalación cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras, tal como se define en la ITC-BT-24.

Portalámparas

Deberán ser de alguno de los tipos, formas y dimensiones especificados en la norma UNE-EN 60.061 -2.

1.8.2.5.Tomas de corriente

Según la ITC-BT-19 las bases de toma de corriente a utilizar en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Las bases de toma de corriente del tipo indicado en las figuras C1a, las ejecuciones fijas de las figuras ESB 10-5a y ESC 10-1a, así como las clavijas de las figuras ESB 10-5b y C1b, recogidas en la norma UNE 20315, solo podrán comercializarse e instalarse para reposición de las existentes.

En nuestro caso las tomas de corriente en la Nave se instalarán en armarios cerrados metálicos o de poliester siendo las *tomas de corriente* a instalar del tipo Cetact industrial de doble aislamiento, disponiendo de toma de tierra de vástago y tapa de seguridad de extracción, siendo de un grado de protección IP-44. Estas bases dispondrán de una tapa cerrada abatible mediante resorte en disposición cerrada cuando éstos no se utilicen. En el caso de situarse por debajo de 1,5 m. respecto al nivel del suelo serán del tipo que presenten una cobertura resistente a las acciones mecánicas contra golpes. Todas ellas dispondrán de la correspondiente Toma de Tierra individual y estarán diseñadas de forma que impida desenchufarse fácilmente la clavija de la base.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.8.2.6. Aparatos de conexión y corte

Toda instalación, según la ITC-BT-19, deberá disponer de un dispositivo que permita conectar y desconectar en carga con una sola maniobra y mediante *corte omnipolar* y de *capacidad de corte adecuado.*

Posibilidad de separación de la alimentación

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía, las siguientes instalaciones:

a) Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación

b) Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.

Los dispositivos admitidos para esta desconexión, que garantizarán la separación omnipolar excepto en el neutro de las redes TN-C, son:

- Los cortacircuitos fusibles
- Los seccionadores
- Los interruptores con separación de contactos mayor de 3 mm o con nivel de seguridad equivalente
- Los bornes de conexión, sólo en caso de derivación de un circuito

Los dispositivos de desconexión se situarán y actuarán en un mismo punto de la instalación, y cuando esta condición resulte de difícil cumplimiento, se colocarán instrucciones o avisos aclaratorios. Los dispositivos deberán ser accesibles y estarán dispuestos de forma que permitan la fácil identificación de la parte de la instalación que separan.

Conexión de receptores

Todo receptor será accionado por un dispositivo que puede ir incorporado al mismo o a la instalación alimentadora. Para este accionamiento se utilizará alguno de los dispositivos indicados en la ITC-BT-19. Se admitirá, cuando las prescripciones particulares no señalen lo contrario, que el accionamiento afecte a un conjunto de receptores.

Los receptores podrán conectarse a las canalizaciones directamente o por intermedio de un cable apto para usos móviles, que podrá incorporar una clavija de toma de corriente.

Cuando esta conexión se efectúe directamente a una canalización fija, los receptores se situarán de manera que se pueda verificar su funcionamiento, proceder a su mantenimiento y controlar esta conexión.

1.8.2.7. Equipos móviles y portátiles

En caso de *aparatos de soldadura*, deberán cumplir lo siguiente:

- Las masas de estos aparatos estarán puestas a tierra.
- Cada aparato, en su origen de alimentación, dispondrá de un interruptor

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

de corte con las protecciones adecuadas contra sobrecargas en un máximo de 200% de su In.

Para el caso de *herramientas portátiles eléctricas* se cumplirá con la Instrucción ITC-BT-47

- La tensión de alimentación no excederá de 250 V. con relación a tierra.

- Deberán ser de Clase II y III, y en caso de ser Clase I será alimentadas por pequeñas tensiones de seguridad o transformadores separadores.

- Todas llevarán incorporado un interruptor de corte accesible de forma continua que evitará la puesta en marcha intempestiva cuando no se utilice.

1.8.2.8. Sistema de protección contra contactos indirectos

Según la ITC-BT-24, la protección contra los choques eléctricos para *contactos directos e indirectos* a la vez se realiza mediante la utilización de muy baja tensión de seguridad MBTS, que debe cumplir las siguientes condiciones:

- Tensión nominal en el campo I de acuerdo a la norma UNE 20.481 y la ITC-BT-36.

- Fuente de alimentación de seguridad para MBTS de acuerdo con lo indicado en la norma UNE 20.460 -4-41.

- Los circuitos de instalaciones para MBTS, cumplirán lo que se indica en la Norma UNE 20.460-4-41 y en la ITC-BT-36.

Protección contra los contactos indirectos

Esta protección se consigue mediante la aplicación de algunas de las medidas siguientes:

Protección por corte automático de la alimentación

El corte automático de la alimentación después de la aparición de un fallo está destinado a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente, se mantenga durante un tiempo tal que puede dar como resultado un riesgo.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexiones a tierra de la instalación utilizado de entre los descritos en la ITC-BT-08 y las características de los dispositivos de protección.

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando puede producirse un efecto peligroso en las personas o animales domésticos en caso de defecto, debido al valor y duración de la tensión de contacto. Se utilizará como referencia lo indicado en la norma UNE 20.572 -1.

La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales. En ciertas condiciones pueden especificarse valores menos elevados, como por ejemplo, 24 V para las instalaciones de alumbrado público contempladas en la ITC-BT-09, apartado 10.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

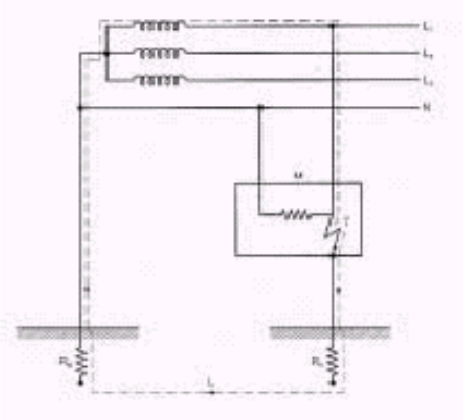
La sensibilidad del *interruptor diferencial* deberá cumplir con:

$$Is \leq \frac{50}{R}$$

Esquema TT. Prescripciones de los dispositivos de protección

En le caso que nos ocupa el sistema de distribución en la instalación interior corresponde el *sistema TT* en el que todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. Si varios dispositivos de protección van montados en serie, esta prescripción se aplica por separado a las masas protegidas por cada dispositivo.

Esquema TT



El punto neutro de cada generador o transformador, o si no existe, un conductor de fase de cada generador o transformador, debe ponerse a tierra, cumpliéndose la siguiente condición:

RA x Ia = U

Donde:

- RA es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.

- U es la tensión de contacto límite convencional (50, 24V u otras, según los casos).

En el esquema TT, se utilizan los dispositivos de protección siguientes:

a) Dispositivos de protección de corriente diferencial-residual.

b) Dispositivos de protección de máxima corriente, tales como fusibles.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

interruptores automáticos. Estos dispositivos solamente son aplicables cuando la resistencia RA tiene un valor muy bajo.

Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de protección contra las sobreintensidades, debe ser:

a) Bien un dispositivo que posea una característica de funcionamiento de tiempo inverso e Ia debe ser la corriente que asegure el funcionamiento automático en 5 seg como máximo;

b) O bien un dispositivo que posea una característica de funcionamiento instantánea e Ia debe ser la corriente que asegura el funcionamiento instantáneo.

La utilización de dispositivos de protección de tensión de defecto no está excluida para aplicaciones especiales cuando no puedan utilizarse los dispositivos de protección antes señalados.

Con miras a la selectividad pueden instalarse dispositivos de corriente diferencial residual temporizada (por ejemplo del tipo “S”) en serie con dispositivos de protección diferencial-residual de tipo general, con un tiempo de funcionamiento como máximo igual a 1 seg.

1.8.2.9. Protección contra sobrecargas y cortocircuitos

Según la ITC-BT-22 todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas

a) Protección contra sobrecargas.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge en su articulado todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección en sus apartados:

432 - Naturaleza de los dispositivos de protección.

433 - Protección contra las corrientes de sobrecarga.

434 - Protección contra las corrientes de cortocircuito.

435 -Coordinación entre la protección contra las sobrecargas así como la protección contra los cortocircuitos.

436 -Limitación de las sobreintensidades por las características de alimentación.

1.8.2.10. Identificación de los conductores

De acuerdo con la ITC-BT-19, los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro.

Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

Por ello tendremos el siguiente código de colores:

- Neutro.....Azul claro
- Fases.....Marrón o Negro (en trifásico + Grís)
- Protección.....Amarillo/Verde

Conductores de protección

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla 2, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación; en caso de que sean de distinto material, la sección se determinará de forma que presente una conductividad equivalente a la que resulta de aplicar la tabla 2 de la ITC-BT-19

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.8.3.- Cuadro general de distribución.

1.8. 3.1.- Situación, características y composición.

Está situado dentro del local según planos adjuntos correspondientes. La distribución de alumbrado se subdivide en varios circuitos, de forma que el corte en una línea secundaria no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas.

Todas las líneas de distribución irán protegidas mediante interruptores diferenciales y magnetotérmicos automáticos para cada una de las líneas de alimentación, según especificaciones indicadas en el Esquema Eléctrico Unifilar, e irán alojados en un cuadro homologado y capaz de albergarlos en su interior.

La envolvente del cuadro eléctrico deberá ser de material aislante con doble aislamiento o metálica con puesta a tierra. El grado de estanqueidad será el necesario contra las proyecciones de agua, requiriendo según Normas UNE, como mínimo la protección IP-44.

El cuadro general de mando y protección, constará de los siguientes elementos:

Medición de magnetotérmicos, interruptores automáticos y contactores.

Descripción	Intens(A)	Cantidad
Mag/Tetra.	125	1
Mag/Tetra.	32	1
Mag/Tetra.	25	2
Mag/Tetra.	16	6
Mag/Bip.	40	5
Mag/Bip.	16	30
Mag/Bip.	10	9

Medición de diferenciales.

Descripción	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad
Diferen./Tetra.	40	30	4
Diferen./ Tetra.	25	30	2
Diferen./Bipo.	40	300	1
Diferen./Bipo.	40	30	12

1.8.3.2.- Local o recinto.

Su ubicación se encontrará como se muestra en planos específicos.

1.8.4.- Cuadros Secundarios y Parciales.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.8. 4.1.- Situación, características y composición.

Además del cuadro general de protección, en la instalación existen los siguientes cuadros secundarios:

- **Cuadro secundario Camaras de cultivo, constará de los siguientes elementos:**

Medición de magnetotérmicos, interruptores automáticos y contactores.

Descripción	Intens(A)	Cantidad
Mag/Tetra.	32	1
Mag/Tetra.	16	2
Mag/Bip.	25	1
Mag/Bip.	16	4
Mag/Bip.	10	4

Medición de diferenciales.

Descripción	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad
Diferen./Tetra.	25	30	2
Diferen./Bipo.	40	30	4

- **Cuadro secundario SAI, constará de los siguientes elementos:**

Medición de magnetotérmicos, interruptores automáticos y contactores.

Descripción	Intens(A)	Cantidad
Mag/Bip.	63	1
Mag/Bip.	40	3
Mag/Bip.	16	12

Medición de diferenciales.

Descripción	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad
Diferen./Bipo.	40	30	3

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.8.4.2.- Local o recinto.

Los cuadros secundarios de protección se encuentran instalados en las ubicaciones señaladas en plano de instalación electrica

1.8. 5.- Líneas de distribución y canalización.

1.8.5.1.- Sistema de instalación elegido.

La instalación eléctrica de cada una de las dependencias que conforman el local que nos ocupa, reunirá características similares, pues toda ella irá al aire, bajo tubo.

Los tubos protectores a emplear serán de PVC flexible empotrado, del tipo “no propagador de llama”, de distintos diámetros. Los diámetros de estos tubos estarán de acuerdo con el número de conductores que se vayan a alojar en ellos y de las secciones de los mismos. En las derivaciones, cambios de dirección, empalmes y conexiones, se

colocarán cuantas cajas de distintos tipos y dimensiones (vistas) sean necesarias, de acuerdo con la importancia de cada caso.

Los receptores de alumbrado estarán constituidos por diferentes tipos, tales como incandescentes, fluorescentes, etc., debido a la iluminación tan diversa que se requiere en estos locales. No obstante, todos, deberán cumplir con las Prescripciones indicadas a tal efecto en la Instrucción ITC-BT-044. Los mecanismos serán de primera calidad. Los interruptores y conmutadores de alumbrado irán dispuestos a 1,20 m. de altura. Las tomas de corriente de 16 A+T, serán del tipo "Schuko" con toma de tierra lateral.

Los registros y cajas se distribuirán en número suficiente para facilitar la introducción y retirada de los conductores del interior de los tubos. Las conexiones y empalmes se realizarán siempre dentro de estas cajas y nunca en el interior de los tubos, mediante bornas, prohibiéndose realizarlas por retorcimiento.

1.8.5.2.- Descripción: longitud, y diámetro del tubo.

Estarán formadas por conductores unipolares de 750 V. de tensión nominal de aislamiento, y sus longitudes y diámetros de tubo serán las indicadas en el correspondiente Plano de Esquema Unifilar. Serán de cobre con aislamiento de PVC, de distintos colores, al objeto de diferenciar las fases activas entre si, el neutro y el conductor de protección.

Los colores a utilizar serán los siguientes:

- Fases: Negro, Marrón y Gris.
- Neutro: Azul claro.
- Protección: Amarillo-Verde.

La sección de los conductores, será tal que no se superen las intensidades

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

máximas admisibles que se especifican en la Instrucción MIE-BT-017. Las líneas de la instalación de alumbrado se calcularán para que en el punto de utilización más desfavorable no se produzca una c.d.t. superior al 3%, mientras que en las líneas de fuerza no sea superior al 5% . Estos valores son para el total de la instalación, es decir, desde la C.G.P. hasta los receptores de fuerza y alumbrado.

Las intensidades máximas admisibles de las líneas de distribución serán siempre superiores a las intensidades nominales de los magnetotérmicos y diferenciales que las protegen.

La distribución se realizará a 400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro. La sección mínima será de 2,5 mm^2. para otros usos y de 1,5 mm^2. para alumbrado.

Ver anexo nº1 “Cálculos Justificativos Eléctricos”.

1.8.5.3.- Número de circuitos, identificación, destino y puntos de utilización de cada uno.

Todos los receptores o conjuntos de estos que se instalen en el local, tanto en alumbrado como fuerza motriz, serán alimentados y a la vez controlados con circuitos totalmente independientes desde los cuadros de maniobra que se proyecten al efecto.

El número de estos circuitos para cada uso que se han previsto, así como los receptores que alimentará, se puede ver de una manera clara y concreta por medio de los esquemas eléctricos. En el documento correspondiente se adjunta el plano de estos esquemas con las circunstancias ya expuestas.

1.8.6.- Receptores. Descripción de las condiciones reglamentarias.

A efectos de seguridad y de las condiciones generales para el montaje y utilización de los aparatos receptores, se clasifican éstos en: receptores para alumbrado, aparatos de caldeo, receptores a motor, transformadores y autotransformadores y varios. Las condiciones a cumplir en su instalación, así como los sistemas de puesta a tierra del receptor y de cualquier parte de la instalación que utilice la energía eléctrica en baja tensión, están fijados en las Instrucciones complementarias correspondientes a este Reglamento y que estén vigentes en el momento de su aplicación.

Los aparatos receptores satisfarán los requisitos concernientes a una correcta instalación, utilización y seguridad. Durante su funcionamiento no deberán producir perturbaciones en las redes de distribución pública ni en las comunicaciones.

Los receptores se instalarán de acuerdo con su destino (clase de local, emplazamiento, utilización, etc.), con los esfuerzos mecánicos previsibles y en las condiciones de ventilación necesarias para que ninguna temperatura peligrosa, tanto para la propia instalación como para objetos próximos, pueda producirse en funcionamiento. Soportarán la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos en servicio, por ejemplo, polvo, humedad, gases y vapores.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Los circuitos que formen parte de los receptores, salvo las excepciones que para cada caso puedan señalar prescripciones de carácter particular, deberán estar protegidos contra sobreintensidades, siendo de aplicación para ello, lo dispuesto en la Instrucción ITC BT 022, ITC BT 023. Se adoptarán las características intensidad-tiempo de los dispositivos, de acuerdo con las características y condiciones de utilización de los receptores a proteger.

Los receptores se clasifican, de acuerdo con su aislamiento, tensión de alimentación, posibilidad y forma de realizar la puesta a tierra de sus masas, en la forma siguiente: Clase 0, I, OI, II, II-A, II-B, II-C, III.

Las condiciones de utilización de los receptores dependerán de su clase y de las características de los locales donde sean instalados. A este respecto se tendrá en cuenta

lo dispuesto en las Instrucciones ITC BT 019 y 024. Los aparatos de la Clase II o sus equivalentes y los de la Clase III se podrán utilizar sin tomar medida de protección alguna contra los contactos indirectos.

Independientemente de las indicaciones señaladas como obligatorias para todo aparato en el Artículo 7 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, llevarán, además, si fuera necesario para su utilización o instalación, las indicaciones de identificación sobre los dispositivos incorporados al mismo, tales como bornes, indicadores de posición de interruptores (abierto o cerrado), etc., así como las instrucciones referentes a su correcta instalación, funcionamiento y entretenimiento. Estas instrucciones podrán ir en nota o folleto adjunto.

Los aparatos no deberán, en general, conectarse a instalaciones cuya tensión nominal sea superior a la indicada en el mismo. Sobre éstos podrá señalarse una única tensión nominal o una gama nominal de tensiones que señale con sus límites inferior o superior las tensiones para su funcionamiento asignadas por el fabricante del aparato.

Los aparatos de tensión nominal única, podrán funcionar en relación con ésta dentro de los límites de variación de tensión admitidos por el Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de energía. Los aparatos podrán estar previstos para el cambio de su tensión nominal de alimentación, y cuando este cambio se realice por medio de dispositivos conmutadores, estarán dispuestos de manera que no pueda producirse una modificación accidental de los mismos.

Todo receptor será accionado por un dispositivo que puede ir incorporado al mismo o a la instalación alimentadora. Para este accionamiento se utilizará alguno de los dispositivos indicados en la Instrucción ITC BT 019.

Se admitirá, cuando prescripciones particulares no señalen lo contrario, que el accionamiento afecte a un conjunto de receptores.

Los receptores podrán conectarse a las canalizaciones directamente o por intermedio de un conductor movible. Cuando esta conexión se efectúe directamente a una canalización fija, los receptores se situarán de manera que se pueda verificar su

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

funcionamiento, proceder a su mantenimiento y controlar esta conexión. Si la conexión se efectúa por intermedio de un conductor movible, éste incluirá el número de conductores necesarios y, si procede, el conductor de protección.

En cualquier caso, los conductores en la entrada al aparato estarán protegidos contra los riesgos de tracción, torsión, cizallamiento, abrasión, plegados excesivos, etc., por medio de dispositivos apropiados constituidos por materias aislantes. No se permitirá anudar los conductores o atarlos al receptor. Los conductores de protección tendrán longitud tal que, en caso de fallar el dispositivo impeditivo de tracción, queden únicamente sometidos a ésta después que la hayan soportado los conductores de alimentación.

En los receptores que produzcan calor, si las partes del mismo que puedan tocar a su conductor de alimentación alcanzan más de 85 grados centígrados de temperatura, la envolvente exterior del conductor de alimentación no será de materia termoplástica.

La conexión de los conductores movibles a la instalación alimentadora se realizará utilizando:

- Tomas de corriente.
- Cajas de conexión.
- Trole para el caso de vehículos a tracción eléctrica o aparatos movibles.

La conexión de conductores movibles a los aparatos destinados a usos domésticos o análogos se realizará utilizando:

- Conductor flexible, con cubierta de protección, fijado permanentemente al aparato.
- Conductor flexible, con cubierta de protección, fijado al aparato por medio de un conector, de manera que las partes activas del mismo no sean accesibles cuando estén bajo tensión.

La tensión nominal de los conductores utilizados será la de la tensión de alimentación y, como mínimo, de 250 voltios. Sus secciones no serán inferiores a 0,5 milímetros cuadrados.

No se podrán instalar sin consentimiento expreso de la Empresa que suministra la energía, aparatos receptores que produzcan desequilibrios importantes en las distribuciones polifásicas.

En los motores que accionan máquinas de par resistente muy variable y en otros receptores como hornos, aparatos de soldadura y similares, que puedan producir fuertes oscilaciones de la potencia por ellos absorbida, se tomarán medidas oportunas para que la misma no pueda ser mayor del 200 por 100 de la potencia nominal del receptor.

Las Empresas distribuidoras de la energía, previa autorización de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, podrán negarse a la conexión de tales receptores o desconectar los ya en servicio cuando se compruebe que no cumplen tal condición o producen perturbaciones en las redes de distribución.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Aparejadores de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Las portalámparas e instalación, y las lámparas que se dispongan en el local se regirán por la Instrucción ITC-044 del RBT

Los motores de a maquinaria instalada se ceñirán a la Instrucción ITC BT-047, ITC BT-048 del RBT.

Los receptores instalados cumplirán con el vigente reglamento REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Con el Certificado final de Obra se adjuntarán, si fuera necesario, los certificados de la maquinaria instalada que deberá cumplir con lo expuesto en los Reales Decretos R.D. 1.345/1.992, de 27 de Noviembre, y R.D. 56/1.966 de 20 de Enero.

1.9.- SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.

No se dispondrá de suministros complementarios.

1.9.1.- Justificación de potencia instalada y previsión de contratación

No procede.

1.9.2.- Tipo de suministro

No procede.

1.9.3.- Descripción

No procede.

1.9.4.- Potencia

No procede.

1.9.5.- Receptores que alimenta

No procede.

1.10.- ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.

a) Alumbrado de seguridad.

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

27/04/2015
177396/15835
SRG
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Alumbrado de zonas de alto riesgo.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

b) Alumbrado de reemplazamiento.

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales.

Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

c) Lugares en que deberán instalarse alumbrado de emergencia.

Con alumbrado de seguridad.

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.

b) los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.

c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.

d) en los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.

e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.

f) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

g) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.

h) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.

i) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.

j) cerca(1) de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
k) cerca(1) de cada cambio de nivel.

l) cerca(1) de cada puesto de primeros auxilios.

m) cerca(1) de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.

n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

(1) Cerca significa a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

Solo se instalará alumbrado de seguridad para zonas de alto riesgo en las zonas que así lo requieran, según lo establecido en 3.1.3.

También será necesario instalar alumbrado de evacuación, aunque no sea un local de pública concurrencia, en todas las escaleras de incendios, en particular toda escalera de evacuación de edificios para uso de viviendas excepto las unifamiliares; así como toda zona clasificada como de riesgo especial en el DB de Seguridad en caso de incendio 1-2 del código técnico de la Edificación.

Con alumbrado de reemplazamiento.

En las zonas de hospitalización, la instalación de alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no inferior de 5 lux y durante 2 horas como mínimo. Las salas de intervención, las destinadas a tratamiento intensivo, las salas de curas, paritorios, urgencias dispondrán de un alumbrado de reemplazamiento que proporcionará un nivel de iluminancia igual al del alumbrado normal durante 2 horas como mínimo.

d) Prescripciones de los aparatos para alumbrado de emergencia.

Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

27/04/2015
177396/15835
SRG
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Luminaria alimentada por fuente central.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria.

Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 -2-22.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos, se dispondrán en un cuadro único, situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 1 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques incombustibles no metálicos.

Tienen por objeto asegurar, aún faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público.

Se incluyen dentro de estos alumbrados, los de emergencia, señalización y reemplazamiento. Por las condiciones del local, solamente le será aplicable el primero de dichos alumbrados.

Justificación de los equipos instalados, así como su accionamiento.

Estos equipos estarán homologados según UNE 20-392-75 (aparatos fluorescentes) y UNE 20-062-73 (aparatos incandescentes).

La ubicación de los equipos viene reflejada en Planos y tendrán las siguientes características:

- Instalación Superficie empotrable.
- Sistema de encendido Automático al fallar la red.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Baterías Estancas de Ni-Cd
- Rectificador 12 V. con fusible protector.
- Transformador 230 V.
- Duración 1 hora como mínimo.

Las líneas que alimenten a las lámparas de los alumbrados especiales, se protegerán con interruptores automáticos magnetotérmicos de una intensidad nominal máxima de 10 A.

El accionamiento se producirá funcionamiento automáticamente al producirse un

fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de éstos baje a menos del 70 por 100 de su valor nominal.

1.10.1.- Alumbrado de seguridad.

1.10.1.1. Evacuacion.

En este proyecto, se ha diseñado una instalación que satisfaga una correcta iluminación para la evacuación en caso de emergencia con las siguientes luminarias:

Emergencia Tipo	Lúmenes	Número
LUZ EMERGENCIA NORMALUX DUNNA o similar	150	18

Las características de las luminarias a instalar son las siguientes:

TIPO	Normalux mod DUNNA o similar
Lámpara	Fluorescencia
Potencia	9 W
Lumenes.total	150 Lm

Su colocación exacta viene reflejada en planos adjuntos.

1.10.1.2.- Ambiente antipático

No existe.

1.10.1.3.- Zona de alto riesgo

No existe.

1.10.2.- Alumbrado de Reemplazamientpo.

No existe.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.11.- LINEA DE PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecerán con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra pueden presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

1.11.1.-Descripción del sistema de protección contra contactos indirectos.

Para el sistema de puesta a tierra se ha escogido el combinado de pica con conductor enterrado.

1.11.2.- Tomas de tierra.

Estará compuesta por una serie de electrodos, formados por barras de acero con recubrimiento de cobre electrolítico, con una longitud de 2 m. Estos estarán unidos mediante la línea de enlace a tierra que estará constituida, por un cable desnudo de cobre de 35 mm^2 de sección, ésta terminará en un punto fuera del suelo en el cual mediante un dispositivo de conexión adecuado permita la unión entre los conductores de las líneas de enlace y principal de tierra.

Este se denomina punto de puesta a tierra y estará situado en el CGP. A fin de poder desconectar los dos circuitos y poder medir la resistencia a tierra.

1.11.3.- Líneas principales de tierra.

Las líneas principales de tierra estarán formadas por conductos que partirán del punto de puesta a tierra y a los cuales estarán conectadas las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masas generalmente a través de los conductos de protección.

1.11.4.- Derivaciones de las líneas principales de tierra.

Las derivaciones de las líneas principales de tierra estarán constituidas por conductores que unirán la línea principal de tierra con los conductores de protección o directamente con las masas.

En la instalación objeto de este proyecto, la derivación es el comienzo de la instalación, conectando la principal de tierra con el cuadro general de mando y protección de éste parten los conductores de protección.

Conductores de protección son conductores que sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a la red de puesta a tierra con el fin de asegurar la protección contra los contactos indirectos.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.11.5.- Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra los contactos indirectos.

En el circuito de puesta a tierra, los conductores de protección unirán las masas a la línea principal de tierra.

En otros reciben igualmente el nombre de conductores de protección, aquellos

conductores que unen las masas:

- al neutro de la red,
- a otras masa,
- a elementos metálicos distintos de las masas,
- a un relé de protección.

En el caso que nos ocupa, desde la centralización de contadores hasta el cuadro general, y formando parte de la derivación individual, se dispondrá de conductor de tierra de 16 mm^2.

Desde el Cuadro General de protección y distribución, partirán los conductores de protección acompañando bajo el mismo tubo, a las líneas de alimentación a los puntos de uso de sección igual a la fase activa.

Una vez efectuada la medición de la resistencia a tierra, y en caso necesario, se dispondrá un electrodo de tierra junto al Cuadro General, de acero cobreado de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud.

1.11.6.- Red de equipotencialidad.

Este sistema de protección consiste en unir todas las masas de la instalación a proteger, entre sí y a los elementos conductores simultáneamente accesibles, para evitar que puedan aparecer, en un momento dado, diferencias de potencial peligrosas, entre ambos.

Esta medida puede comprender también la unión de las conexiones equipotenciales a tierra, evitando así, igualmente, las diferencias de potencial que puedan presentarse entre las masas o elementos conductores y el suelo, lo que supondrá una medida de protección completa, pero solamente en el local donde es utilizada, ya que estas conexiones equipotenciales pueden dar lugar a poner bajo tensión elementos metálicos muy separados del lugar donde se haya producido un defecto a masa, alcanzando incluso a lugares desprovistos de instalación eléctrica.

1.11.7.- Protección contra sobretensiones

No existe.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

1.11.8.- Dispositivos de Protección contra contactos indirectos

Para el sistema de puesta a tierra se ha escogido el combinado de pica con conductor enterrado.

1.12.- VENTILACION

1.12.1.- Descripción del sistema escogido.

No procede

1.12.2.- Elementos instalados.

No procede

1.12.3.- Descripción de conductos y trazado hasta su salida al exterior.

No procede

1.13. OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.

No procede

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO

estudio arquitectura

calculo justificativo

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

2.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMAS ADMISIBLES.

Los conductores serán de cobre electrolítico recocido y estañado, de una resistividad de 1/56 a 20 °C, de sección circular constante, calculándose de forma que al caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3% de la tensión nominal en el origen, para alumbrado, y del 5% para la fuerza motriz, conforme a la instrucción ITC BT 019.

La corriente será alterna trifásica a 400 V de tensión compuesta entre fases y 230 V entre fase y neutro.

2.2. FÓRMULAS UTILIZADAS.

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico
I = Pc / 1,732 x U x Cosφ x R = amp (A)
e = (L x Pc / k x U x n x S x R) + (L x Pc x Xu x Senφ / 1000 x U x n x R x Cosφ) = voltios (V)
Sistema Monofásico:
I = Pc / U x Cosφ x R = amp (A)
e = (2 x L x Pc / k x U x n x S x R) + (2 x L x Pc x Xu x Senφ / 1000 x U x n x R x Cosφ) = voltios (V)
En donde:
Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Cu = 0.018

Al = 0.029

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.00392

Al = 0.00403

T = Temperatura del conductor (ºC).

T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

Cables enterrados = 25ºC

Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\Ø = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.

$tg\Ø = Q/P$.

$Qc = Px(tg\Ø1 - tg\Ø2)$.

$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).

$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / √3 Zt

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* IpccF = Ct U_F / 2 Zt

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$
Siendo,

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.

Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* tficc = cte. fusible / IpccF²

Siendo,

tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0,8\ U_F\ /\ 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

<u>Cálculo electrodinámico</u>

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$

Siendo,

σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

2.3. POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDAS.

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

MAQUINA A/A EXT 1	5840 W
MAQUINA A/A EXT 2	7340 W
AA INT1 6300 FRIG	40 W
AA INT2 6300 FRIG	40 W
AA INT3 3200 FRIG	60 W
AA INT4 2500 FRIG	50 W
AA INT5 2000 FRIG	50 W
AA INT6 3200 FRIG	60 W
AA INT7 3200 FRIG	60 W
AA INT8 4000 FRIG	60 W
AA INT9 2500 FRIG	50 W
AA INT10 2500 FRIG	50 W
R.CALOR 1200	750 W
R.CALOR 1900	750 W
CAMPANA EXTR 1	736 W
CAMPANA EXTR 2	736 W
CAMPANA EXTR 3	736 W
O. USOS TRIF 1	1000 W
O. USOS TRIF 2	1000 W
O. USOS TRIF 3	1000 W
TERMO ELECTRICO 1	1500 W
TERMO ELECTRICO 2	1500 W
LAVAVAJILLAS	2000 W
ESTUFA	2500 W
AUTOCLAVE	1500 W
O. USOS ASEOS/ALMA	500 W
P.TRABAJO 1-3	600 W
P.TRABAJO 4-6	600 W
P.TRABAJO MESA 1	1000 W
O.U. ENCIMERAS 1	1000 W
P.TRABAJO 7-9	600 W
P.TRABAJO 10-12	600 W

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

P.TRABAJO MESA 2	1000 W
O.U. ENCIMERAS 2	1000 W
P.TRABAJO 13-15	600 W
P.TRABAJO 16-18	600 W
P.TRABAJO MESA 3	1000 W
O.U. ENCIMERAS 3	1000 W
ALDO DESPACHOS 1	616 W
ALDO LABORAT 1	528 W
EMERG 1	54 W
ALDO DESPACHOS 2	734 W
ALDO LABORAT 2	660 W
EMERG 2	54 W
ALDO ASEOS/ALM	156 W
ALDO ZONA CAMARAS	160 W
EMERG 3	54 W
CS CAMARAS CULTIVO	9608 W
SAI	9600 W
TOTAL....	61732 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 4216
- Potencia Instalada Fuerza (W): 57516
- Potencia Máxima Admisible (W): 64291.84

2.3.1. Relación de receptores de fuerza con indicación de su potencia eléctrica y demás características constructivas.

- RECEPTOR	UDS.	P (W) c/u	P (W) TOTAL
Máquina A/A ext. 20000 frig., 400 V	1	5.840	5.840
Máquina A/A ext. 25000 frig., 400 V	1	7.340	7.340
Cassette techo A/A int. 6300 frig., 230 V	2	40	80
Cassette techo A/A int. 4000 frig., 230 V	1	60	60
Cassette techo A/A int. 3200 frig., 230 V	3	60	180
Cassette techo A/A int. 2500 frig., 230 V	3	50	150
Cassette techo A/A int. 2000 frig., 230 V	1	50	50
Recuperador de calor 1200 m³/h, 230 V	1	750	750
Recuperador de calor 1900 m³/h, 230 V	1	750	750
Unidad Frigorífica LBA17, 400 V	1	1.104	1.104
Unidad Frigorífica LBA159, 400 V	1	1.104	1.104
Humidificador de vapor, 230 V	1	3.700	3.700
Campana extractora, 400 V	3	736	2.208
Termo eléctrico, 230 V	2	1.500	3.000
AutoClave, 230 V	1	1.500	1.500
Estufa, 230 V	1	2.500	2.500
Lavavajillas, 230 V	1	2.000	2.000
TOTAL MAQUINARIA			**31.212 W**

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Tomas de corriente otros usos	26.304 W
TOTAL FUERZA	**57.516 W**

2.3.2. Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica y demás características constructivas.

RECEPTOR	UDS.	P (W) c/u	P (W) TOTAL
Luminaria Modular leds 60x60	51	44	2.244
Downlight led empotrado flood	14	15	210
Downlight led empotrado Advance	10	24	240
Pantalla estanca led 2x20 w	4	40	160
Pantalla estanca led 1x25 w	48	25	1.200
Luminaria emergencias	18	9	162
TOTAL ALUMBRADO			**4.216 W**

2.3.3 Coeficientes de simultaneidad.

Puesto que la potencia instalada no se va a utilizar al mimo tiempo, para el dimensionado de la instalación se ha aplicado un coeficiente de simultaneidad de 1

2.4. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.

2.4.1 Cálculos de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a utilizar en la línea general y secundarias.

2.4.2.Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos a utilizar en las líneas derivadas.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 61732 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):

7340x1.25+54392=63567 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=63567/1,732x400x0.8=114.69 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 25°C (Fc=1) 117 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 88.05
e(parcial)=15x63567/43.86x400x35=1.55 V=0.39 %

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 116 A.

Cálculo de la Línea: MAQUINA A/A EXT 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 5840 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  5840x1.25=7300 W.

I=7300/1,732x400x0.8x1=13.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.08
e(parcial)=15x7300/50.58x400x6x1=0.9 V.=0.23 %
e(total)=0.61% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: MAQUINA A/A EXT 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 7340 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  7340x1.25=9175 W.

I=9175/1,732x400x0.8x1=16.55 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 48.03
e(parcial)=15x9175/50.06x400x6x1=1.15 V.=0.29 %
e(total)=0.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AGRUP A/A INT 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 240 W.
- Potencia de cálculo:
  240 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=240/230x0.8=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.03
e(parcial)=2x0.3x240/51.51x230x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AA INT1 6300 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 40 W.
- Potencia de cálculo: 40 W.

I=40/230x0.8=0.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x6x40/51.52x230x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (6.5% MAX.)

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT2 6300 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 40 W.
- Potencia de cálculo: 40 W.

I=40/230x0.8=0.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x9x40/51.52x230x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT3 3200 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: 60 W.

I=60/230x0.8=0.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x12x60/51.52x230x2.5=0.05 V.=0.02 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT4 2500 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x15x50/51.52x230x2.5=0.05 V.=0.02 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT5 2000 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x18x50/51.52x230x2.5=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AGRUP A/A INT 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 280 W.
- Potencia de cálculo:

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

280 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=280/230x0.8=1.52 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.04
e(parcial)=2x0.3x280/51.51x230x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AA INT6 3200 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: 60 W.

I=60/230x0.8=0.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x12x60/51.52x230x2.5=0.05 V.=0.02 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT7 3200 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: 60 W.

I=60/230x0.8=0.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x15x60/51.52x230x2.5=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT8 4000 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: 60 W.

I=60/230x0.8=0.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x18x60/51.52x230x2.5=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT9 2500 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x21x50/51.52x230x2.5=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT10 2500 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x21x50/51.52x230x2.5=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RECUP. CALOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo:
  1500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.25
e(parcial)=2x0.3x1500/51.28x230x6=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: R.CALOR 1200

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

I=750/230x0.8=4.08 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.13
e(parcial)=2x8x750/51.31x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: R.CALOR 1900

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

I=750/230x0.8=4.08 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.13
e(parcial)=2x10x750/51.31x230x2.5=0.51 V.=0.22 %
e(total)=0.61% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMPANAS EXTR

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1472 W.
- Potencia de cálculo:
  1472 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1472/1,732x400x0.8=2.66 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.16
e(parcial)=0.3x1472/51.49x400x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CAMPANA EXTR 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: 736 W.

I=736/1,732x400x0.8=1.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.15
e(parcial)=7x736/51.49x400x2.5=0.1 V.=0.03 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMPANA EXTR 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: 736 W.

I=736/1,732x400x0.8=1.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.15
e(parcial)=9x736/51.49x400x2.5=0.13 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMPANAS/ O.USOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1736 W.
- Potencia de cálculo:
  1736 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1736/1,732x400x0.8=3.13 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=0.3x1736/51.47x400x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CAMPANA EXTR 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: 736 W.

I=736/1,732x400x0.8=1.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.15
e(parcial)=7x736/51.49x400x2.5=0.1 V.=0.03 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS TRIF 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/1,732x400x0.8=1.8 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.29
e(parcial)=15x1000/51.46x400x2.5=0.29 V.=0.07 %
e(total)=0.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS TRIFASICOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo:
  2000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2000/1,732x400x0.8=3.61 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.3
e(parcial)=0.3x2000/51.46x400x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: O. USOS TRIF 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/1,732x400x0.8=1.8 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.29
e(parcial)=15x1000/51.46x400x2.5=0.29 V.=0.07 %
e(total)=0.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS TRIF 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/1,732x400x0.8=1.8 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.29
e(parcial)=15x1000/51.46x400x2.5=0.29 V.=0.07 %
e(total)=0.46% ADMIS (6.5% MAX.)

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TERMOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo:
  3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3000/230x0.8=16.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.98
e(parcial)=2x0.3x3000/50.6x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TERMO ELECTRICO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.52
e(parcial)=2x10x1500/50.68x230x2.5=1.03 V.=0.45 %
e(total)=0.85% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TERMO ELECTRICO 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.52
e(parcial)=2x10x1500/50.68x230x2.5=1.03 V.=0.45 %
e(total)=0.85% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: LAVAVAJ/ESTUFA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4500 W.
- Potencia de cálculo:
  4500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=4500/230x0.8=24.46 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 51.21
e(parcial)=2x0.3x4500/49.5x230x6=0.04 V.=0.02 %
e(total)=0.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: LAVAVAJILLAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

I=2000/230x0.8=10.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 48.04
e(parcial)=2x10x2000/50.05x230x2.5=1.39 V.=0.6 %
e(total)=1.01% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ESTUFA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/230x0.8=13.59 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 52.56
e(parcial)=2x10x2500/49.27x230x2.5=1.76 V.=0.77 %
e(total)=1.17% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AUTOCLAVE/ O. USOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo:
  2000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2000/230x0.8=10.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.22
e(parcial)=2x0.3x2000/51.11x230x6=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AUTOCLAVE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.52
e(parcial)=2x4x1500/50.68x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS ASEOS/ALMA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Temperatura cable (ºC): 40.5
e(parcial)=2x8x500/51.42x230x2.5=0.27 V.=0.12 %
e(total)=0.51% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 1-3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=0.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 4-6

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=0.72% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO MESA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.58% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. ENCIMERAS 1

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=1.02% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 7-9

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=0.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 10-12

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=0.72% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO MESA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.58% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. ENCIMERAS 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=1.02% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 13-15

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=0.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 16-18

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=0.72% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO MESA 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.58% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. ENCIMERAS 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=1.02% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO R

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1198 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1198 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1198/230x0.8=6.51 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.32
e(parcial)=2x0.3x1198/51.27x230x4=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO DESPACHOS 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 616 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  616 W.

I=616/230x1=2.68 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.96
e(parcial)=2x20x616/51.34x230x1.5=1.39 V.=0.6 %
e(total)=1% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO LABORAT 1

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 528 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  528 W.

I=528/230x1=2.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.7
e(parcial)=2x20x528/51.39x230x1.5=1.19 V.=0.52 %
e(total)=0.91% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 54 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  54 W.

I=54/230x1=0.23 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x20x54/51.52x230x1.5=0.12 V.=0.05 %
e(total)=0.45% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO S

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1448 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1448 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1448/230x0.8=7.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.93
e(parcial)=2x0.3x1448/51.16x230x4=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO DESPACHOS 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 734 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  734 W.

I=734/230x1=3.19 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.36
e(parcial)=2x20x734/51.26x230x1.5=1.66 V.=0.72 %
e(total)=1.12% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO LABORAT 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  660 W.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

I=660/230x1=2.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.1
e(parcial)=2x20x660/51.31x230x1.5=1.49 V.=0.65 %
e(total)=1.04% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 54 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  54 W.

I=54/230x1=0.23 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x20x54/51.52x230x1.5=0.12 V.=0.05 %
e(total)=0.45% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO T

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 370 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  370 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=370/230x0.8=2.01 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.13
e(parcial)=2x0.3x370/51.49x230x4=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO ASEOS/ALM

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 156 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  156 W.

I=156/230x1=0.68 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.06
e(parcial)=2x5x156/51.51x230x1.5=0.09 V.=0.04 %
e(total)=0.43% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO ZONA CAMARAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 160 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  160 W.

I=160/230x1=0.7 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.06
e(parcial)=2x10x160/51.5x230x1.5=0.18 V.=0.08 %
e(total)=0.47% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 54 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  54 W.

I=54/230x1=0.23 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x10x54/51.52x230x1.5=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CS CAMARAS CULTIVO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.Bandeja no Perfor
- Longitud: 61 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 9608 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
  1104x1.25+8504=9884 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=9884/1,732x400x0.8=17.83 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 81 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2770 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.42
e(parcial)=61x9884/51.07x400x16=1.84 V.=0.46 %
e(total)=0.85% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 30 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 30 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA.

SUBCUADRO
CS CAMARAS CULTIVO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

UNIDAD FRIG 1	1104 W
UNIDAD FRIG 2	1104 W
HUMIDIFICADOR	3700 W
O. USOS CAMARA 1	500 W
O. USOS CAMARA 2	500 W
ESTANTERIA 1	750 W
ESTANTERIA 2	750 W
ALDO EST1.1	300 W
ALDO EST1.2	300 W
ALDO EST2.1	300 W
ALDO EST2.2	300 W
TOTAL....	9608 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1200
- Potencia Instalada Fuerza (W): 8408

Cálculo de la Línea: UNIDAD FRIG 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1104 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  1104x1.25=1380 W.

I=1380/1,732x400x0.8x1=2.49 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.54
e(parcial)=5x1380/51.42x400x2.5x1=0.13 V.=0.03 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: UNIDAD FRIG 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1104 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  1104x1.25=1380 W.

I=1380/1,732x400x0.8x1=2.49 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.54
e(parcial)=5x1380/51.42x400x2.5x1=0.13 V.=0.03 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: O. USOS CAMARAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4700 W.
- Potencia de cálculo:
  4700 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=4700/230x0.8=25.54 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 60.37
e(parcial)=2x0.3x4700/47.97x230x4=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.88% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: HUMIDIFICADOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3700 W.
- Potencia de cálculo: 3700 W.

I=3700/230x0.8=20.11 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 56.64
e(parcial)=2x5x3700/48.58x230x4=0.83 V.=0.36 %
e(total)=1.24% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS CAMARA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.5
e(parcial)=2x5x500/51.42x230x2.5=0.17 V.=0.07 %

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

e(total)=0.95% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS CAMARA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.5
e(parcial)=2x5x500/51.42x230x2.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.95% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ESTANTERIAS C2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo:
  1500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.07
e(parcial)=2x0.3x1500/51.13x230x4=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.86% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ESTANTERIA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

I=750/230x0.8=4.08 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.13
e(parcial)=2x5x750/51.31x230x2.5=0.25 V.=0.11 %
e(total)=0.97% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ESTANTERIA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

I=750/230x0.8=4.08 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.13
e(parcial)=2x5x750/51.31x230x2.5=0.25 V.=0.11 %
e(total)=0.97% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ALDO ESTANT 1 C2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  600 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.6
e(parcial)=2x0.3x600/51.4x230x2.5=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.85% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO EST1.1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300 W.

I=300/230x1=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=2x5x300/51.47x230x1.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO EST1.2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300 W.

I=300/230x1=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=2x5x300/51.47x230x1.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO ESTANT 1 C2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  600 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.6
e(parcial)=2x0.3x600/51.4x230x2.5=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.85% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO EST2.1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300 W.

I=300/230x1=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad

27/04/2015
VISADO
177396/15835
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
SRG
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=2x5x300/51.47x230x1.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO EST2.2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300 W.

I=300/230x1=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=2x5x300/51.47x230x1.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO CS CAMARAS CULTIVO

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 1.75^2 \cdot 25^2 /(60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 398.939 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 17.83 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 1.75 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

Cálculo de la Línea: SAI

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 9600 W.
- Potencia de cálculo:
  9600 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=9600/230x0.8=52.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 66 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 58.75
e(parcial)=2x35x9600/48.23x230x16=3.79 V.=1.65 %
e(total)=2.03% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 63 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 63 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 300 mA.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

SUBCUADRO
SAI

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P.T SAI 1-3	600 W
P.T SAI 4-6	600 W
P.T SAI MESA 1	1000 W
O.U. SAI ENCIM 1	1000 W
P.T SAI 7-9	600 W
P.T SAI 10-12	600 W
P.T SAI MESA 2	1000 W
O.U. SAI ENCIM 2	1000 W
P.T SAI 13-15	600 W
P.T SAI 16-18	600 W
P.T SAI MESA 3	1000 W
O.U. SAI ENCIM 3	1000 W
TOTAL....	9600 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 9600

Cálculo de la Línea: O. USOS SAI 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.05% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 1-3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=2.31% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 4-6

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=2.36% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI MESA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=2.22% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. SAI ENCIM 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=2.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS SAI 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.05% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 7-9

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=2.31% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 10-12

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=2.36% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI MESA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=2.22% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. SAI ENCIM 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=2.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS SAI 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.05% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 13-15

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=2.31% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Cálculo de la Línea: P.T SAI 16-18

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=2.36% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI MESA 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=2.22% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. SAI ENCIM 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=2.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO SAI

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 2.61^2 \cdot 25^2 /(60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 889.679 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 52.17 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

$(1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

Ipcc = 2.61 kA
Icccs = Kc · S / (1000 · √tcc) = 164 · 24 · 1 /

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 120
- Ancho (mm): 40
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.8, 1.6, 0.06, 0.009
- I. admisible del embarrado (A): 420

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 7.64^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.06 \cdot 1) = 1014.341 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 114.69 A
Iadm = 420 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 7.64 kA
Icccs = Kc · S / (1000 · √tcc) = 164 · 120 · 1 / (1000 · √0.5) = 27.83 kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	63567	15	4x35+TTx16Cu	114.69	117	0.39	0.39	90
MAQUINA A/A EXT 1	7300	15	4x6+TTx6Cu	13.17	32	0.23	0.61	25
MAQUINA A/A EXT 2	9175	15	4x6+TTx6Cu	16.55	32	0.29	0.67	25
AGRUP A/A INT 1	240	0.3	2x6Cu	1.3	40	0	0.39	
AA INT1 6300 FRIG	40	6	2x2.5+TTx2.5Cu	0.22	21	0.01	0.4	20
AA INT2 6300 FRIG	40	9	2x2.5+TTx2.5Cu	0.22	21	0.01	0.4	20
AA INT3 3200 FRIG	60	12	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.02	0.41	20
AA INT4 2500 FRIG	50	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.02	0.41	20

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

AA INT5 2000 FRIG	50	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.03	0.42	20
AGRUP A/A INT 1	280	0.3	2x6Cu	1.52	40	0	0.39	
AA INT6 3200 FRIG	60	12	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.02	0.41	20
AA INT7 3200 FRIG	60	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.03	0.42	20
AA INT8 4000 FRIG	60	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.03	0.42	20
AA INT9 2500 FRIG	50	21	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.03	0.42	20
AA INT10 2500 FRIG	50	21	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.03	0.42	20
RECUP. CALOR	1500	0.3	2x6Cu	8.15	40	0.01	0.39	
R.CALOR 1200	750	8	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.18	0.57	20
R.CALOR 1900	750	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.22	0.61	20
CAMPANAS EXTR	1472	0.3	4x6Cu	2.66	36	0	0.39	
CAMPANA EXTR 1	736	7	4x2.5+TTx2.5Cu	1.33	18.5	0.03	0.41	20
CAMPANA EXTR 2	736	9	4x2.5+TTx2.5Cu	1.33	18.5	0.03	0.42	20
CAMPANAS/ O.USOS	1736	0.3	4x6Cu	3.13	36	0	0.39	
CAMPANA EXTR 3	736	7	4x2.5+TTx2.5Cu	1.33	18.5	0.03	0.41	20
O. USOS TRIF 1	1000	15	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	18.5	0.07	0.46	20
O. USOS TRIFASICOS	2000	0.3	4x6Cu	3.61	36	0	0.39	
O. USOS TRIF 2	1000	15	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	18.5	0.07	0.46	20
O. USOS TRIF 3	1000	15	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	18.5	0.07	0.46	20
TERMOS	3000	0.3	2x6Cu	16.3	40	0.01	0.4	
TERMO ELECTRICO 1	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	0.85	20
TERMO ELECTRICO 2	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	0.85	20
LAVAVAJ/ESTUFA	4500	0.3	2x6Cu	24.46	40	0.02	0.41	
LAVAVAJILLAS	2000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	21	0.6	1.01	20
ESTUFA	2500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	21	0.77	1.17	20
AUTOCLAVE/ O. USOS	2000	0.3	2x6Cu	10.87	40	0.01	0.4	
AUTOCLAVE	1500	4	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.18	0.57	20
O. USOS ASEOS/ALMA	500	8	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.12	0.51	20
O. USOS 1	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	0.4	
P.TRABAJO 1-3	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	0.67	20
P.TRABAJO 4-6	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	0.72	20
P.TRABAJO MESA 1	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	0.58	20
O.U. ENCIMERAS 1	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	1.02	20
O. USOS 2	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	0.4	
P.TRABAJO 7-9	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	0.67	20
P.TRABAJO 10-12	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	0.72	20
P.TRABAJO MESA 2	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	0.58	20
O.U. ENCIMERAS 2	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	1.02	20
O. USOS 3	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	0.4	
P.TRABAJO 13-15	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	0.67	20
P.TRABAJO 16-18	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	0.72	20
P.TRABAJO MESA 3	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	0.58	20
O.U. ENCIMERAS 3	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	1.02	20
ALUMBRADO R	1198	0.3	2x4Cu	6.51	31	0.01	0.39	
ALDO DESPACHOS 1	616	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.68	15	0.6	1	16
ALDO LABORAT 1	528	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.3	15	0.52	0.91	16
EMERG 1	54	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.05	0.45	16
ALUMBRADO S	1448	0.3	2x4Cu	7.87	31	0.01	0.4	
ALDO DESPACHOS 2	734	20	2x1.5+TTx1.5Cu	3.19	15	0.72	1.12	16
ALDO LABORAT 2	660	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.87	15	0.65	1.04	16
EMERG 2	54	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.05	0.45	16
ALUMBRADO T	370	0.3	2x4Cu	2.01	31	0	0.39	
ALDO ASEOS/ALM	156	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.68	15	0.04	0.43	16
ALDO ZONA CAMARAS	160	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.7	15	0.08	0.47	16
EMERG 3	54	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.03	0.42	16
CS CAMARAS CULTIVO	9884	61	4x16+TTx16Cu	17.83	81	0.46	0.85	75x60
SAI	9600	35	2x16+TTx16Cu	52.17	66	1.65	2.03	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	15	4x35+TTx16Cu	12	15	3821.85	1.71			125;B,C,D
MAQUINA A/A EXT 1	15	4x6+TTx6Cu	7.68	10	1193.82	0.33			25;B,C,D
MAQUINA A/A EXT 2	15	4x6+TTx6Cu	7.68	10	1193.82	0.33			25;B,C,D
AGRUP A/A INT 1	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04			40

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

AA INT1 6300 FRIG	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1210.59	0.06	16;B,C,D
AA INT2 6300 FRIG	9	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	905.12	0.1	16;B,C,D
AA INT3 3200 FRIG	12	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	722.6	0.16	16;B,C,D
AA INT4 2500 FRIG	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23	16;B,C,D
AA INT5 2000 FRIG	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31	16;B,C,D
AGRUP A/A INT 1	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04	40
AA INT6 3200 FRIG	12	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	722.6	0.16	16;B,C,D
AA INT7 3200 FRIG	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23	16;B,C,D
AA INT8 4000 FRIG	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31	16;B,C,D
AA INT9 2500 FRIG	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41	16;B,C,D
AA INT10 2500 FRIG	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41	16;B,C,D
RECUP. CALOR	0.3	2x6Cu	7.68		3664.19	0.04	
R.CALOR 1200	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	988.29	0.08	16;B,C,D
R.CALOR 1900	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12	16;B,C,D
CAMPANAS EXTR	0.3	4x6Cu	7.68		3664.19	0.04	
CAMPANA EXTR 1	7	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1088.23	0.07	16;B,C,D
CAMPANA EXTR 2	9	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	905.12	0.1	16;B,C,D
CAMPANAS/ O.USOS	0.3	4x6Cu	7.68		3664.19	0.04	
CAMPANA EXTR 3	7	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1088.23	0.07	16;B,C,D
O. USOS TRIF 1	15	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23	16;B,C,D
O. USOS TRIFASICOS	0.3	4x6Cu	7.68		3664.19	0.04	
O. USOS TRIF 2	15	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23	16;B,C,D
O. USOS TRIF 3	15	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23	16;B,C,D
TERMOS	0.3	2x6Cu	7.68		3664.19	0.04	
TERMO ELECTRICO 1	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12	16;B,C,D
TERMO ELECTRICO 2	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12	16;B,C,D
LAVAVAJ/ESTUFA	0.3	2x6Cu	7.68		3664.19	0.04	
LAVAVAJILLAS	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12	16;B,C,D
ESTUFA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12	16;B,C,D
AUTOCLAVE/ O. USOS	0.3	2x6Cu	7.68		3664.19	0.04	
AUTOCLAVE	4	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1561.2	0.03	16;B,C,D
O. USOS ASEOS/ALMA	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	988.29	0.08	16;B,C,D
O. USOS 1	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04	40
P.TRABAJO 1-3	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23	16;B,C,D
P.TRABAJO 4-6	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31	16;B,C,D
P.TRABAJO MESA 1	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1210.59	0.06	16;B,C,D
O.U. ENCIMERAS 1	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41	16;B,C,D
O. USOS 2	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04	40
P.TRABAJO 7-9	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23	16;B,C,D
P.TRABAJO 10-12	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31	16;B,C,D
P.TRABAJO MESA 2	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1210.59	0.06	16;B,C,D
O.U. ENCIMERAS 2	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41	16;B,C,D
O. USOS 3	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04	40
P.TRABAJO 13-15	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23	16;B,C,D
P.TRABAJO 16-18	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31	16;B,C,D
P.TRABAJO MESA 3	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1210.59	0.06	16;B,C,D
O.U. ENCIMERAS 3	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41	16;B,C,D
ALUMBRADO R	0.3	2x4Cu	7.68		3589.99	0.02	
ALDO DESPACHOS 1	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34	10;B,C,D
ALDO LABORAT 1	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34	10;B,C,D
EMERG 1	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34	10;B,C,D
ALUMBRADO S	0.3	2x4Cu	7.68		3589.99	0.02	
ALDO DESPACHOS 2	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34	10;B,C,D
ALDO LABORAT 2	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34	10;B,C,D
EMERG 2	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34	10;B,C,D
ALUMBRADO T	0.3	2x4Cu	7.68		3589.99	0.02	
ALDO ASEOS/ALM	5	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	953.61	0.03	10;B,C,D
ALDO ZONA CAMARAS	10	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	548.22	0.1	10;B,C,D
EMERG 3	10	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	548.22	0.1	10;B,C,D
CS CAMARAS CULTIVO	61	4x16+TTx16Cu	7.68	10	875.19	6.83	30;B,C,D
SAI	35	2x16+TTx16Cu	7.68	10	1306.97	1.98	63;B,C,D

Subcuadro CS CAMARAS CULTIVO

Denominación	P.Cálculo	Dist.Cálc	Sección	I.Cálculo	I.Adm..	C.T.Parc.	C.T.Total	Dimensiones(mm)

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

	(W)	(m)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)	Tubo,Canal,Band.
UNIDAD FRIG 1	1380	5	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.03	0.88	20
UNIDAD FRIG 2	1380	5	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.03	0.88	20
O. USOS CAMARAS	4700	0.3	2x4Cu	25.54	31	0.03	0.88	
HUMIDIFICADOR	3700	5	2x4+TTx4Cu	20.11	27	0.36	1.24	20
O. USOS CAMARA 1	500	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.07	0.95	20
O. USOS CAMARA 2	500	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.07	0.95	20
ESTANTERIAS C2	1500	0.3	2x4Cu	8.15	31	0.01	0.86	
ESTANTERIA 1	750	5	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.11	0.97	20
ESTANTERIA 2	750	5	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.11	0.97	20
ALDO ESTANT 1 C2	600	0.3	2x2.5Cu	3.26	23	0.01	0.85	
ALDO EST1.1	300	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	15	0.07	0.93	16
ALDO EST1.2	300	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	15	0.07	0.93	16
ALDO ESTANT 1 C2	600	0.3	2x2.5Cu	3.26	23	0.01	0.85	
ALDO EST2.1	300	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	15	0.07	0.93	16
ALDO EST2.2	300	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	15	0.07	0.93	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
UNIDAD FRIG 1	5	4x2.5+TTx2.5Cu	1.76	4.5	621.95	0.21			16;B,C,D
UNIDAD FRIG 2	5	4x2.5+TTx2.5Cu	1.76	4.5	621.95	0.21			16;B,C,D
O. USOS CAMARAS	0.3	2x4Cu	1.76		862.04	0.28			
HUMIDIFICADOR	5	2x4+TTx4Cu	1.73	4.5	689.28	0.45			25;B,C,D
O. USOS CAMARA 1	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.73	4.5	615.27	0.22			16;B,C,D
O. USOS CAMARA 2	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.73	4.5	615.27	0.22			16;B,C,D
ESTANTERIAS C2	0.3	2x4Cu	1.76		862.04	0.28			
ESTANTERIA 1	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.73	4.5	615.27	0.22			16;B,C,D
ESTANTERIA 2	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.73	4.5	615.27	0.22			16;B,C,D
ALDO ESTANT 1 C2	0.3	2x2.5Cu	1.76		854.33	0.11			
ALDO EST1.1	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.72	4.5	513.85	0.11			10;B,C,D
ALDO EST1.2	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.72	4.5	513.85	0.11			10;B,C,D
ALDO ESTANT 1 C2	0.3	2x2.5Cu	1.76		854.33	0.11			
ALDO EST2.1	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.72	4.5	513.85	0.11			10;B,C,D
ALDO EST2.2	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.72	4.5	513.85	0.11			10;B,C,D

Subcuadro SAI

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
O. USOS SAI 1	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	2.05	
P.T SAI 1-3	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	2.31	20
P.T SAI 4-6	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	2.36	20
P.T SAI MESA 1	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	2.22	20
O.U. SAI ENCIM 1	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	2.67	20
O. USOS SAI 2	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	2.05	
P.T SAI 7-9	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	2.31	20
P.T SAI 10-12	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	2.36	20
P.T SAI MESA 2	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	2.22	20
O.U. SAI ENCIM 2	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	2.67	20
O. USOS SAI 3	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	2.05	
P.T SAI 13-15	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	2.31	20
P.T SAI 16-18	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	2.36	20
P.T SAI MESA 3	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	2.22	20
O.U. SAI ENCIM 3	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	2.67	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
O. USOS SAI 1	0.3	2x6Cu	2.62	4.5	1287.46	0.29			40

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

P.T SAI 1-3	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	460.34	0.39	16;B,C,D
P.T SAI 4-6	18	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	407.88	0.5	16;B,C,D
P.T SAI MESA 1	6	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	749.36	0.15	16;B,C,D
O.U. SAI ENCIM 1	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	366.15	0.62	16;B,C,D
O. USOS SAI 2	0.3	2x6Cu	2.62	4.5	1287.46	0.29	40
P.T SAI 7-9	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	460.34	0.39	16;B,C,D
P.T SAI 10-12	18	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	407.88	0.5	16;B,C,D
P.T SAI MESA 2	6	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	749.36	0.15	16;B,C,D
O.U. SAI ENCIM 2	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	366.15	0.62	16;B,C,D
O. USOS SAI 3	0.3	2x6Cu	2.62	4.5	1287.46	0.29	40
P.T SAI 13-15	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	460.34	0.39	16;B,C,D
P.T SAI 16-18	18	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	407.88	0.5	16;B,C,D
P.T SAI MESA 3	6	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	749.36	0.15	16;B,C,D
O.U. SAI ENCIM 3	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	366.15	0.62	16;B,C,D

2.4.3. Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.

2.4.3.1 .Sobrecargas.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado.

El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

El disparo térmico de los interruptores se efectuara a través de un bimetal de forma que al paso de la corriente por éste se calienta, produciéndose un pandeo, que al llegar a determinados valores actúa sobre el apoyo del trinquete dando lugar al disparo del interruptor.

2.4.3.2. Cortocircuitos.

En el origen de todo el circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

Los propios interruptores automáticos descritos anteriormente llevan un dispositivo para el disparo magnético basado en un inducido de forma tal que cuando la fuerza de atracción de la bobina es suficientemente grande, el inducido se desplaza venciendo la resistencia del muelle que actúa sobre el apoyo del trinquete produciendo el disparo del

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

interruptor.

La apertura del interruptor y la extinción del arco eléctrico se realizan en un tiempo inferior a 20 mseg. Esta alta velocidad de respuesta garantiza la seguridad de las instalaciones a proteger en caso de cortocircuitos. El poder de corte será de 3.000 A ó 6.000 A.

2.4.4. Cálculo de la puesta a tierra.

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

2.4.5. Cálculo de la batería de condensadores para mejora del factor de potencia.

No procede.

2.5. CALCULO DE LA VENTILACIÓN.

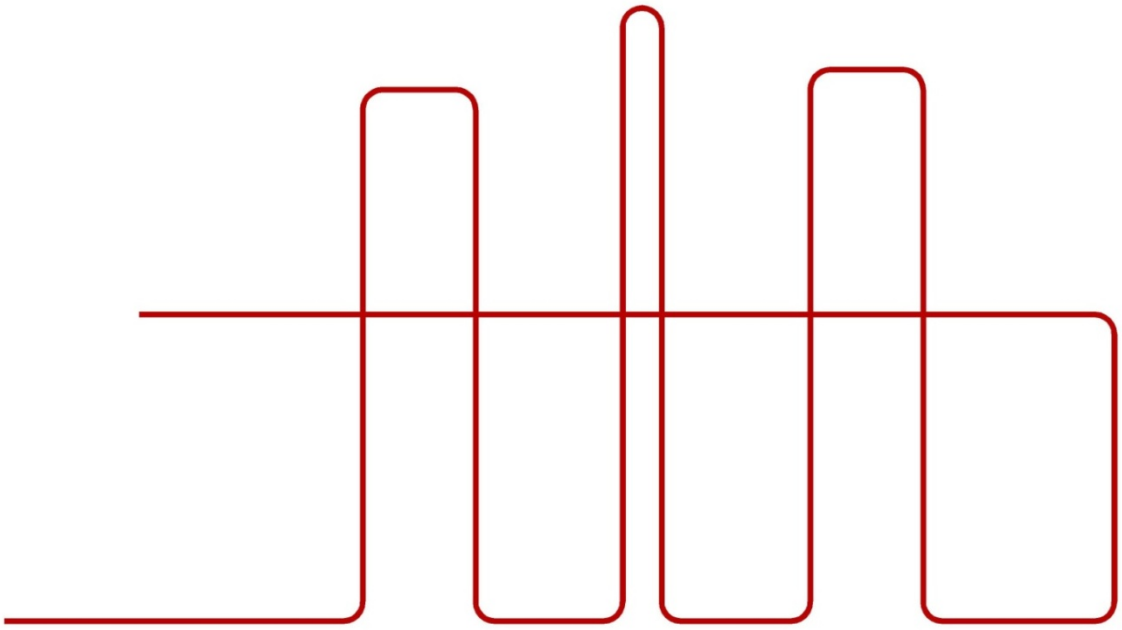
No procede.

13.2. - Elementos instalados.

No procede.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO



pliego de condiciones

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

El trabajo para el que se redacta el presente pliego de condiciones alcanza el suministro de todo el equipo, materiales, servicios, mano de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para dotar a este local de las instalaciones eléctricas y otras que se describen en los planos, además de los documentos y prescripciones vigentes especialmente las que a continuación se relacionan:

Cuadro general.

Canalizaciones desde cuadros generales, hasta los receptores de alumbrado y tomas de corriente con todos los accesorios de montaje.

Puntos de luz completamente equipados y conectados.

Suministro y colocación de herrajes, cuelgues, rozas y demás materiales, así como trabajo para la perfecta terminación de las anteriores instalaciones, obra civil y ayudas de albañilería necesarias si así se conviene.

Estas especificaciones fijan el nivel de calidad y mínimo de características técnicas, según reglamentos. Cuando en condiciones se indica marca y modelo de algún equipo, se hace como simple fórmula de adaptación de una calidad y tamaño, si se ofrecen materiales y/o equipos de distintas marcas y/o modelos, pero en la misma calidad se debe de presentar como variante y queda a juicio de la dirección su aceptación y rechazo.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado al especificar el material o equipo, pero que sea necesario para el funcionamiento correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el instalador sin consto adicional para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

El Instalador revisará el proyecto y tomará contacto en el lugar donde se realice la instalación. En caso de encontrar alguna anomalía o incompatibilidad con el proyecto lo pondrá en conocimiento del Director de Obra.

Dada la pequeña escala de los planos, será de responsabilidad del Instalador usar las piezas necesarias y ejecutar todo el trabajo de acuerdo con los reglamentos vigentes y los detalles con normas que se indican en el estudio.

Serán de aplicación los reglamentos y normas vigentes en España para este tipo de instalaciones, particularmente:

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones complementarias. Reglamento de seguridad e higiene en el centro de Trabajo.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE para los materiales que puedan ser objeto de ellas y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos Oficiales competentes (Conserjería de Industria, Ayuntamientos, etc.).

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA.

Deberá tratarse de un instalador autorizado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Industria Trabajo y Turismo.

3.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES.

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos de proyecto.

Instalación: Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones de cada fabricante, siempre que no contradigan los prescritos en este documento.

Dispositivos eléctricos: Todos los aparatos, controles y dispositivos eléctricos suministrados de acuerdo con este estudio estarán de acuerdo con la norma vigente.

Necesidades de espacio: Todo el equipo debe estar colocado en el sitio designado y se dejará un espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación. El Instalador deberá verificar el espacio requerido para todo el equipo propuesto, tanto en el caso de que dicho espacio haya sido especificado o no.

En caso de que lo solicite la dirección de obra, el Instalador deberá presentar muestras de los materiales que se indique durante el periodo de contratación o construcción.

Cuando dichos materiales sean muy voluminosos, se permitirá la presentación de catálogos y/o dibujos, esquemas o croquis, que reflejen perfectamente las características, terminado y composición del material. Así mismo, podrá ser solicitado por la dirección de obra, la presentación por su parte del Instalador Electricista de muestras típicas de montaje, y/o dibujos de puntos críticos que sean interesantes de terminar antes de llegar a la ejecución de la instalación evitando problemas posteriores.

3.2.1 Conductores eléctricos.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal como se indica en la ITC-BT-20.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado electrónico
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea par un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

Los cables utilizados serán de tensión nominal no inferior a 450/750 V y los tubos cumplirán lo establecido en la ITC-BT-21.

Los conductores aislados en el interior de huecos de la construcción se atendrán a la norma UNE 20.460-5-52. Los cables utilizados serán de tensión nominal no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Normalmente, como los cables solamente podrán fijarse en puntos bastante alejados entre sí, puede considerarse el esfuerzo resultante de un recorrido vertical libre no superior a 3 metros quede dentro de los límites admisibles. Se tendrá en cuenta al disponer de puntos de fijación que no debe quedar comprometida ésta, cuando se suelten los bornes de conexión especialmente en recorridos verticales y se trate de bornes que están en la parte superior.

Los cable eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general de conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos muy reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, partes 4 ó 5, o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de llama", de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1, y UNE 50086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y gases tóxicos muy opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, apartado 3.4.6, cumplen con esta prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Se empleará el código y determinación numérica de cables con diferentes colores de su cubierta para fácil identificación y mejor reparto de cargas.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.2.2 Conductores de protección.

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección nominal igual a la fijada en la tabla siguiente, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación; en caso de que sean de distinto material, la sección se determinará de forma que presente una conductividad equivalente a la que resulta de aplicar la tabla siguiente:

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm^2)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm^2)
$S \leq 16$	S (*)
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

(*) Con un mínimo de:
2,5 mm^2 si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica.
4 mm^2 si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica.

Para otras condiciones se aplicará la norma UNE 20.460-5-54, apartado 543.

3.2.3 Identificación de los conductores.

A fin de que los conductores puedan ser fácilmente identificados yen cumplimiento de lo dispuesto en el punto 6.3. de la ITC BT 23, se utilizará el siguiente código de colores:

Conductor de fase ..... marrón, negro, gris
Conductor de protección.....amarillo y verde
Conductor neutro ..... azul

3.2.4 Canalizaciones.

Las características de las canalizaciones cumplirán estrictamente la ITC-BT-21. Los diámetros a utilizar en la instalación, así como el tipo de canalización a utilizar en cada instalación se determinarán en el apartado "Cálculos Justificativos", del proyecto de cada uno.

3.2.5 Cajas de empalme y derivación.

Las cajas de empalme y derivación serán de la misma naturaleza que los tubos protectores y ésta se determinarán en cada caso en la memoria del proyecto. Sus dimensiones mínimas serán 80 x 80 x 50 mm.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

3.2.6 Aparatos de mando y maniobra.

La instalación estará provista de cuadro de mando y maniobra, colocado en sitio debidamente seguro y protegido.

El cuadro de maniobra será de firmas de reconocido solvencia y garantía suficiente para su funcionamiento.

3.2.7 Aparatos de protección.

Todos los aparatos de protección a utilizar en la instalación cumplirán como mínimo las siguientes exigencias:

Tensión nominal	400 V
Poder de corte	15 KA.
Sensibilidad de los diferenciales	30 mA.
Intensidad nominal	Según esquemas

3.3. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Toda la instalación se realizará de acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico para baja Tensión. Real Decreto 848/2002, de 2 agosto e Instrucciones Complementarias. De acuerdo con él se establecerá dentro de lo posible, en el lugar no accesible a personal ajeno al establecimiento los cuadros generales y de encendido de los que parten los circuitos interiores. Los mencionados cuadros serán metálicos o de PVC y albergarán todos los dispositivos de mando y protección. El interruptor omnipolar tendrá una capacidad de corte suficiente para soportar la intensidad máxima de la instalación.

Todas las canalizaciones quedarán empotradas en los paramentos verticales y techo, discurriendo siempre en aquellas direcciones paralelas y normales al suelo.

La unión de tuberías a los registros se hará de manera que quede a tope con la pared de la caja.

Excepto los conductores de protección todos los conductores que forman parte del circuito, incluyendo el conductor neutro o compensado, estarán protegidos contra los efectos de las sobreintensidades y cortocircuitos.

El cuadro general de protección se ubicará en lugar seguro, de forma que no sea motivo de golpes bruscos.

Tendrá un frente muerto de forma que al abrir la puerta se pueda actuar sobre los aparatos sin ser accesible a las conexiones y en donde se encuentren los dispositivos de mando y protección. De dichos cuadros partirán los distintos

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

circuitos.

Las salidas serán numeradas con letreros de plástico y se pondrá a en la tapa una relación que determine el servicio de cada interruptor.

Se dispondrá de una regleta de conexión del neutro y regleta para conexión de los conductores de protección a tierra.

La altura del montaje será de 1,20 metros desde el suelo hasta la parte inferior del cuadro.

Los empalmes se realizarán siempre en la caja de derivación y mediante bornes o regletas de conexión. No se realizarán empalmes dentro de los tubos.

3.4. REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS AL FINALIZAR LA OBRA.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión deberán ser verificadas, previamente a su puesta en servicio y según corresponda en función de sus características, siguiendo la metodología de la norma UNE 20.460-6-61.

Una vez ejecutadas las obras se realizarán las siguientes verificaciones:
Número de circuitos.
In de los magnetotérmicos instalados.
In y sensibilidad de los diferenciales instalados.
Prueba de protecciones.
Medida de la resistencia de las tierras.
Medida de la resistencia de aislamiento.
Verificado de las conexiones a tierra de:
Armarios metálicos, máquinas, luminarias, estructuras y tuberías.

3.5.CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

El propietario de la instalación establecerá un plan anual de revisión y comprobación de la instalación para prevenir posibles riesgos. Estas revisiones deberán ser realizadas por instaladores debidamente autorizados por las Autoridades Administrativas Competentes.

3.6.REVISIONES, INSPECCIONES Y PRUEBAS PERIÓDICAS REGLAMENTARIAS A EFECTUAR POR PARTE DE INSTALADORES, DE MANTENEDORES Y/O DE ORGANISMOS DE CONTROL

Las instalaciones eléctricas realizadas deberán ser objeto de inspección por un Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones.

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LÓPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Las inspecciones podrán ser:

- iniciales: Antes de la puesta en servicio de las instalaciones.
- Periódicas.

Los Organismos de Control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las prescripciones que establezca el Reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica, aplicando los criterios para la clasificación de defectos que se relacionan en el mismo. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir a la realización de estas inspecciones.

3.6.1 Inspecciones iniciales.

Serán objeto de inspección, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, las siguientes instalaciones:

Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada superior a 100 Kw.

Locales de Pública Concurrencia.

Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I. excepto garajes de menos de 25 plazas.

Locales mojados con potencia instalada superior a 25 Kw.

Piscinas con potencia instalada superior a 10 Kw.

Quirófanos y salas de intervención

Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior 5 Kw.

3.6.2 Inspecciones periódicas.

Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, todas las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisaron inspección inicial, según el punto 3.6.1 anterior, y cada 10 años, las comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 Kw.

3.7. CERTIFICADOS, DOCUMENTACIÓN Y LISTADO DE ELEMENTOS SUJETOS A HOMOLOGACIÓN.

La instalación, una vez finalizada, deberá ser certificada por los técnicos intervinientes en la misma. El instalador así como el Director Facultativo redactarán cuantos documentos sean necesarios para justificar el cumplimiento del proyecto ante las autoridades competentes en caso de su requerimiento.

3.8. LIBRO DE ÓRDENES.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

El instalador o contratista estará obligado a llevar un libro de órdenes, en el cual, se registrarán todas aquellas que el Director de Obra dicte sobre la instalación, debiéndose firmar por el contratista como enterado de las mismas. Dicho libro de órdenes, se hallará siempre a disposición de la Dirección de la Instalación.

3.9. LIBRO DE MANTENIMIENTO.

El propietario del local estará obligado a tener un libro de mantenimiento de la instalación eléctrica y a efectuar un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada por la Dirección General de Industria. Energía y Minas de la Consejería de Industria, Trabajo y Turismo.

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA
jara carrillo 5, CP 30004
W www.coamu.es
T 968 213 268
F 968 220 983
E coamu@coamu.es

INFORME DE VISADO ANEXO AL EXPEDIENTE COLEGIAL

Nº 177396/500 **fecha 27/04/2015**

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial, la Oficina de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente trabajo profesional:

1. TRABAJO PROFESIONAL OBJETO DE VISADO

DENOMINACIÓN: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

EMPLAZAMIENTO: CALLE MAYOR S/N, ALBERCA (LA), MURCIA

PROMOTOR: INST. MURC. INVEST. DESAR. AGRARIO, NIF:S3000012I

DOMICILIO: C/MAYOR S/N, LA ALBERCA, 30150, MURCIA

Representante Legal:

ARQUITECTO/S AUTOR/ES DEL TRABAJO PROFESIONAL MARIO LOPEZ BELANDO, NIF48401949J

DOMICILIO PROFESIONAL: C/ Fuensanta, 49, Aljucer, 30152, MURCIA

SOCIEDAD PROFESIONAL:

2. EL VISADO COLEGIAL HA COMPROBADO LOS SIGUIENTES EXTREMOS:

a) La identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Articulo 10 punto 2 de la Ley 25/2009.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate, en el marco de referencia de control definido en el Artículo 6.3b y el Anexo 1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE, y la legislación vigente en las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cuanto a normativa de carácter técnico.
c) En relación a los aspectos sometidos al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (RD 1000/2010, de 5 de agosto) se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según el procedimiento de comprobación propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia hecho público mediante publicación de fecha 1 de diciembre de 2010 y expuesto en la web colegial.
d) En el supuesto de que los proyectos parciales y documentación técnica que se incorporan en el trabajo profesional no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente al técnico que los firma, se ha comprobado la identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección y la integridad formal de dicha documentación de acuerdo con lo previsto en el Artículo 13 de la Ley 25/2009, según el presente informe.

3. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:
a) La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
b) El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional, como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas, así como su adecuación a la normativa urbanística vigente, ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del proyecto.

4. RESPONSABILIDAD

A los efectos legales correspondientes, se informa que la responsabilidad del COAMU con respecto al visado, se determina en el art. 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de Febrero sobre Colegios Profesionales, y el art. 61 del Real Decreto 1000/10 de 5 de Agosto.

5. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COAMU es la de emitir el informe de visado del trabajo profesional citado en el apartado 1, basado en el control de los extremos indicados en el apartado 2, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo profesional en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo profesional y de los datos contenidos en el mismo.

6. OBSERVACIONES PARTICULARES

5. CONCLUSION

Visto todo lo anterior se informa que:
El trabajo profesional indicado en el apartado 1, cumple con los extremos del apartado 2, los cuales se encuentran cumplimentados de acuerdo con el procedimiento de control propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, habiendo merecido el presente informe de visado con las observaciones anexas y expresadas

Por los Servicios Técnicos de Visado

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ARQUITECTO: MARIO LÓPEZ BELANDO

estudio arquitectura

planos

27/04/2015
VISADO
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

ÍNDICE

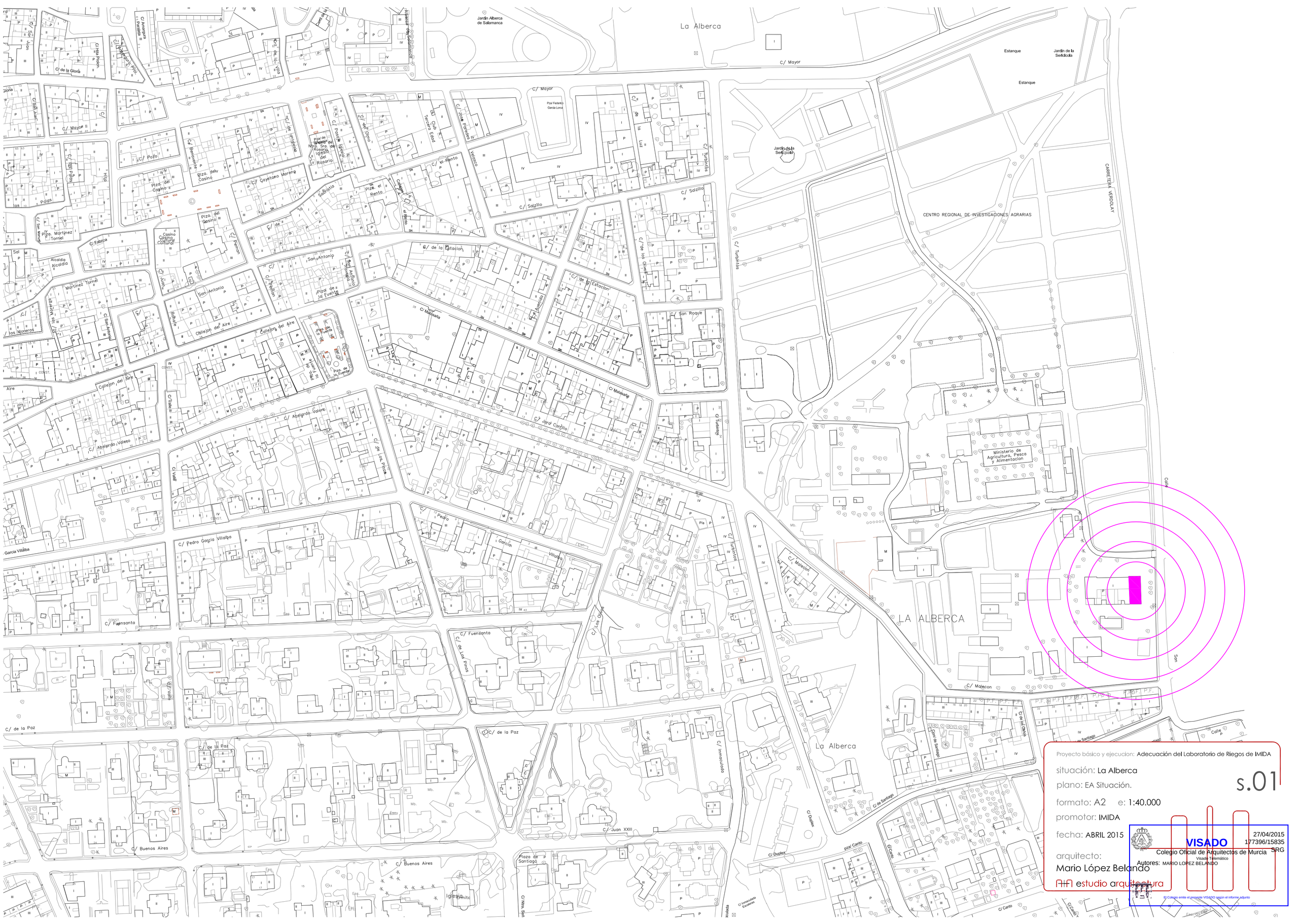
ESTADO ACTUAL

s.01 SITUACIÓN.
s.02 EMPLAZAMIENTO
s.03 ZONIFICACIÓN
ea.01 PLANTA BAJA
ea.02 COTAS
ea.03 CUBIERTA
ea.04 ALZADOS
ea. 05 DEMOLICIÓN
ea.06 FOTOS

ESTADO REFORMADO

er.01 PLANTA BAJA/ SOLADOS
er.02 MOBILIARIO
er.03 COTAS
er.04 SUPERFICIES ÚTILES
er.05 ALZADOS
er.06 CUBIERTA
er.07 FALSO TECHO/ TRASDOSADOS
er.08 DIVISIONES/ TRASDOSADOS
er.09 SECCIONES/ CARPINTERÍA METÁLICA
er.10 INSTALACIONES
er.11 ELECTRICIDAD
er.12 LUMINARIA
er.12.1 ESQ. UNIFILAR C.G.P. I
er.12.2 ESQ. UNIFILAR C.G.P. II
er.12.3 ESQ. UNIFILAR CUADRO SECUNDARIO CÁMARA CULTIVO
er.12.4 ESQ. UNIFILAR S.A.I
er.13 CÁMARAS
er.14 ESTANTERÍAS AUTOMATIZADAS
er.15 ILUMINACIÓN ESTANTERÍAS AUTOMATIZADAS
er.16 CLIMATIZACIÓN/ VENTILACIÓN
er.17 DB SI/ DB SUA

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto


La Alberca
Jardín Alberca de Salamanca
C/ Mayor
Estanque
Jardín de la Senticola
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS
CARRETERA VERDOLAY
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion
LA ALBERCA
La Alberca
C/ Malecon
C/ Turbinitas
C/ Salzillo
C/ de la Estacion
C/ Mallisaña
C/ San Roque
C/ Jaral Cantillo
C/ Abelardo Valero
C/ Pedro Garcia Villalba
C/ Fuensanta
C/ de la Paz
C/ Buenos Aires
C/ Juan XXIII
C/ Duplex
C/ de Santiago
Plaza de Santiago
Iglesia
Ermita
C/ Canto
C/ Inmaculada
C/ Los Olivos
C/ Los Pinos
C/ Pedro Garcia Villalba
C/ Garcia Villalba
C/ Mayor II
C/ Fabrica
C/ Martinez Tornel
C/ San Antonio
C/ Callejon del Aire
C/ de la Gloria
C/ Cayetano Moreno
C/ Pozo
C/ Benavente
C/ Perron
C/ Juan
C/ Valle
C/ Pedro
C/ Garcia
Villalba
C/ Turbinitas
C/ Salzillo
C/ Mayor
Pza/ Federico Garcia Lorca
Pza. del Casino
Pza. de la Fuente
Pza. de la Estacion
Pza. de la Iglesia
Pza. Martinez Tornel
Pza. de la Fuente
Alcaldia
Alcaldia
Casino
Casino
Cultura
Cultural
Club Tercera Edad
Pza/ de la Iglesia Nuestra Sra. del Rosario
Iglesia del Rosario
Velasco
Luz
Malisaña
Escalerilla
Estanque
Jardín de la Senticola
Calle
San
Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA
situación: La Alberca
plano: EA Situación.
s.01
formato: A2 e: 1:40.000
promotor: IMIDA
fecha: ABRIL 2015
arquitecto:
Mario López Belando
AM estudio arquitectura
VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: EA. Emplazamiento.

s.02

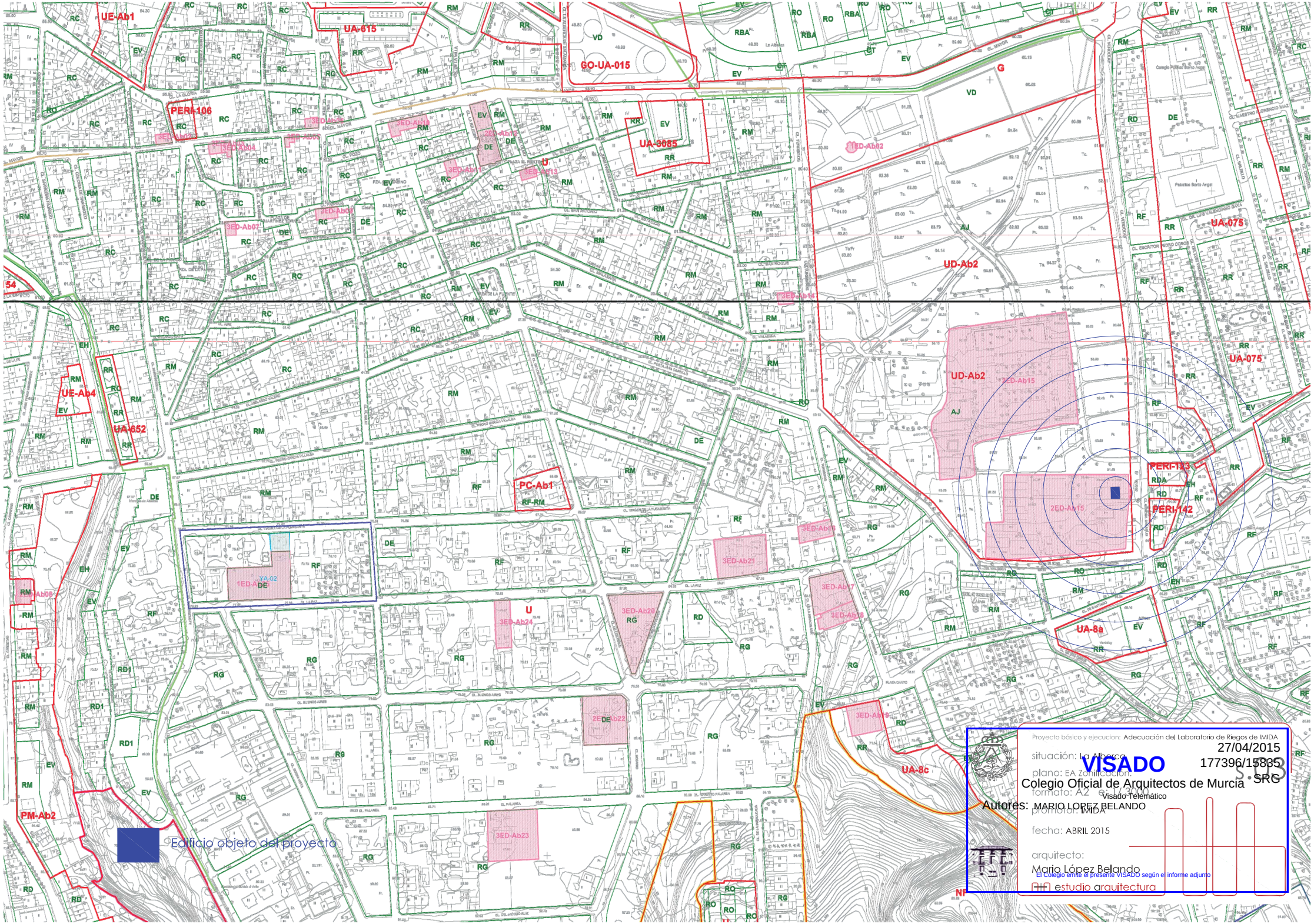
formato: A2

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
AIA estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Proyecto básico y ejecución: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: EA Zonificación

formato: A2 e: 1/3000

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

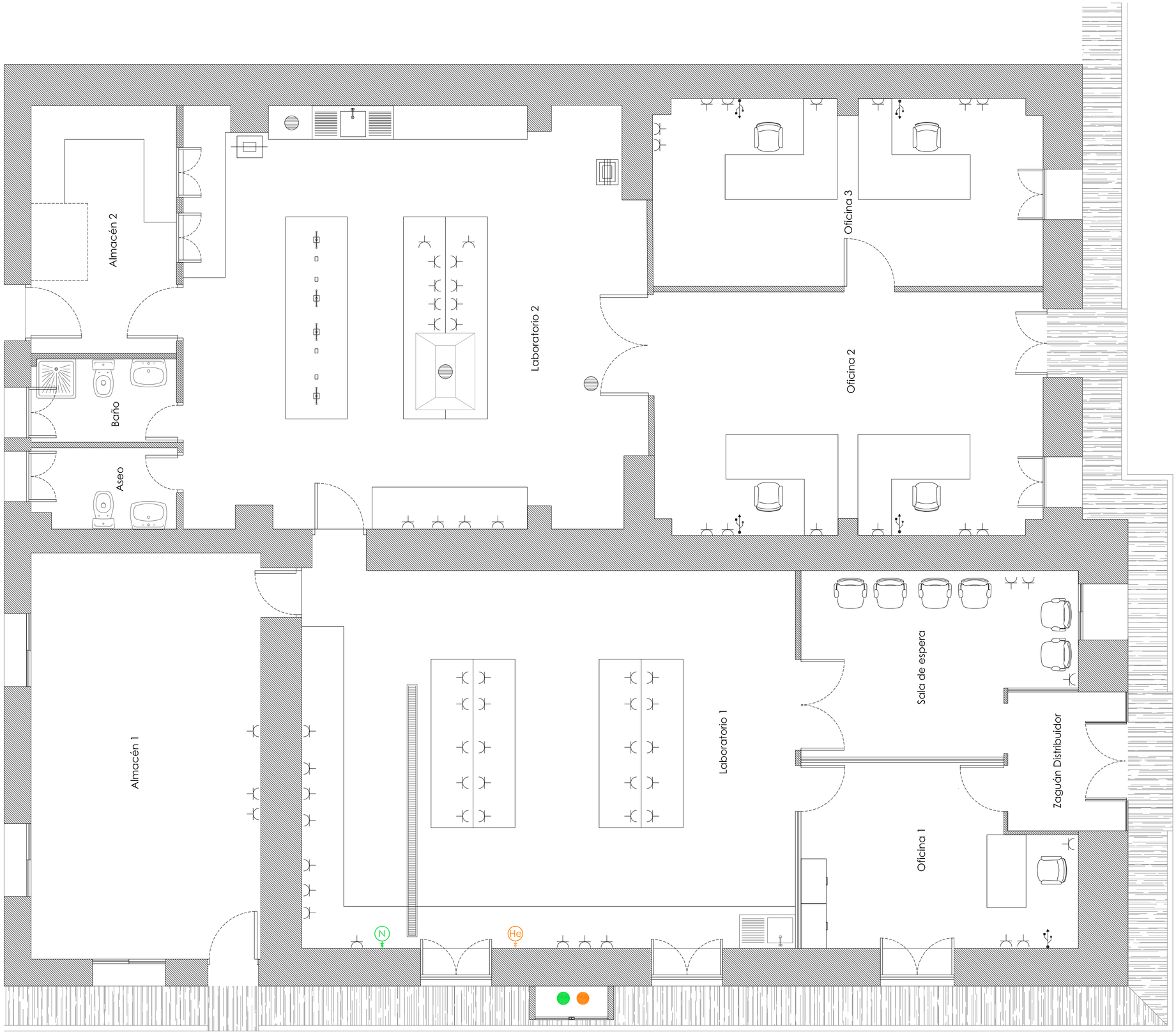
arquitecto:
Mario López Belando

VISADO
27/04/2015
177396/15835
S.R.C.
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático

Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

(TTF) estudio arquitectura



Toma de Datos
Base Enchufe
Cuadro Gen. Prot.
Cuadro Gen. datos.
Shunt extracción.
Pto Nitrógeno.
Pto Helio.

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: EA Planta baja.

ea.01

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
AlfA estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: EA Cotas.

formato: A2 e: 1: 50

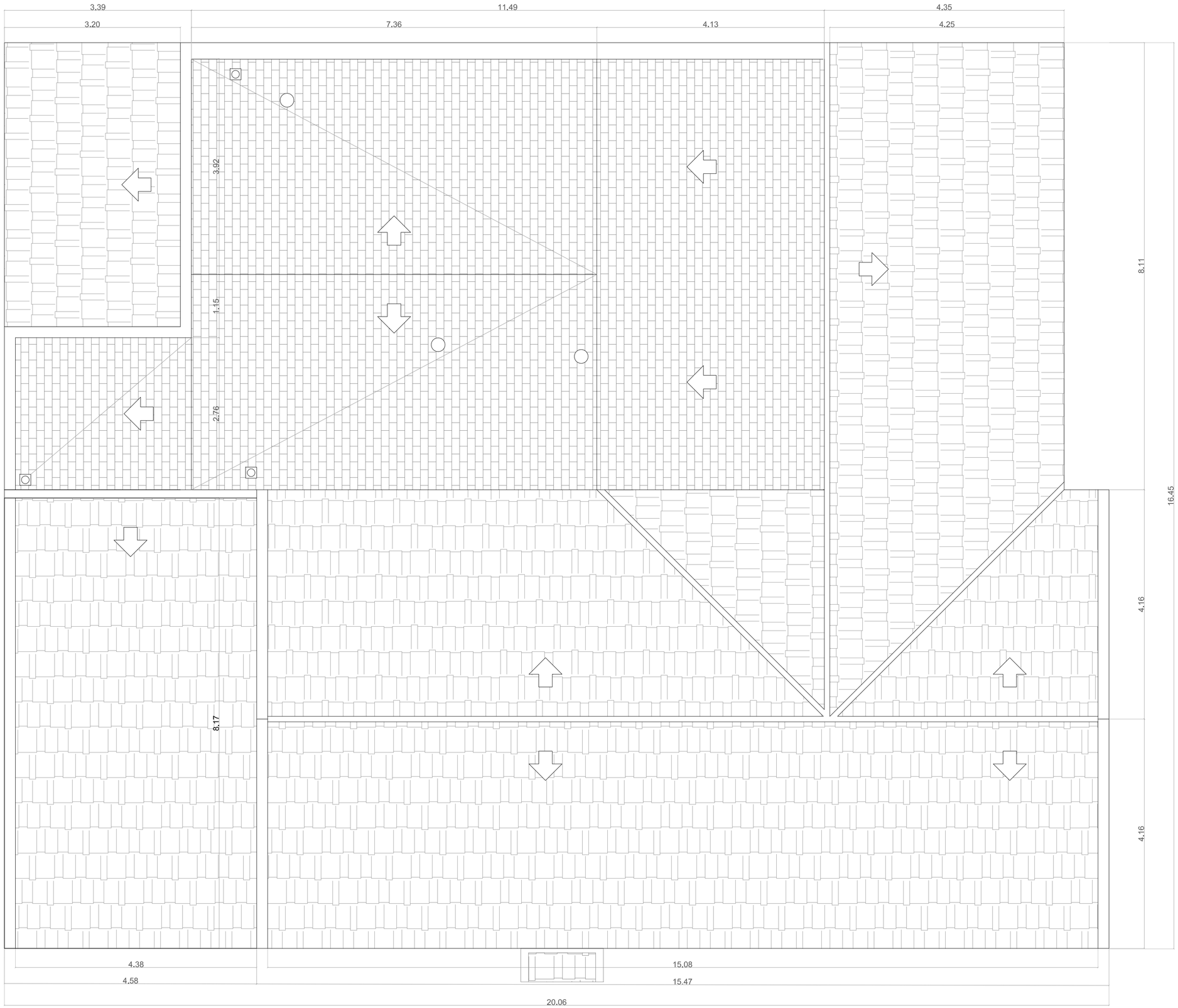
promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

ea.02

arquitecto:
Mario López Belando
[ilegible] estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: EA Cubierta.

ea.03

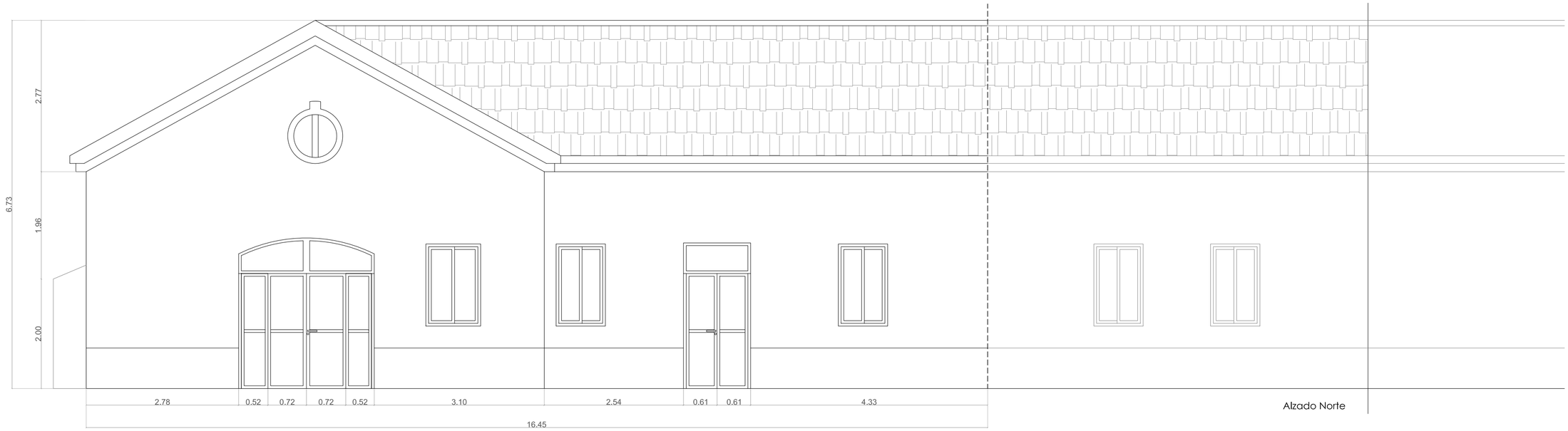
formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

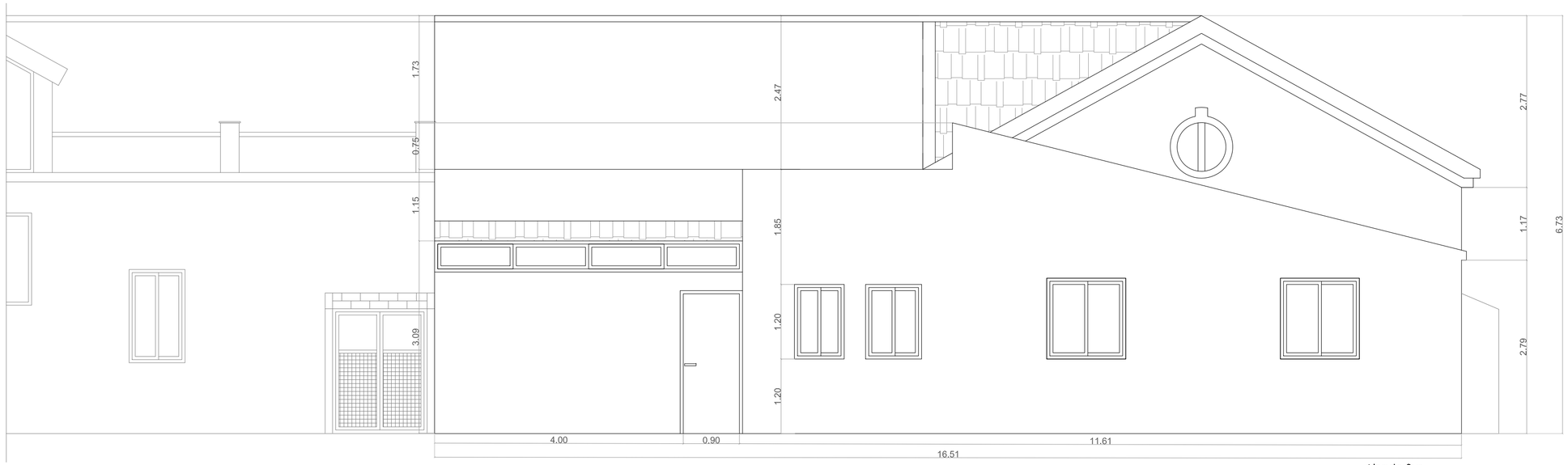
fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
Alfi estudio arquitectura

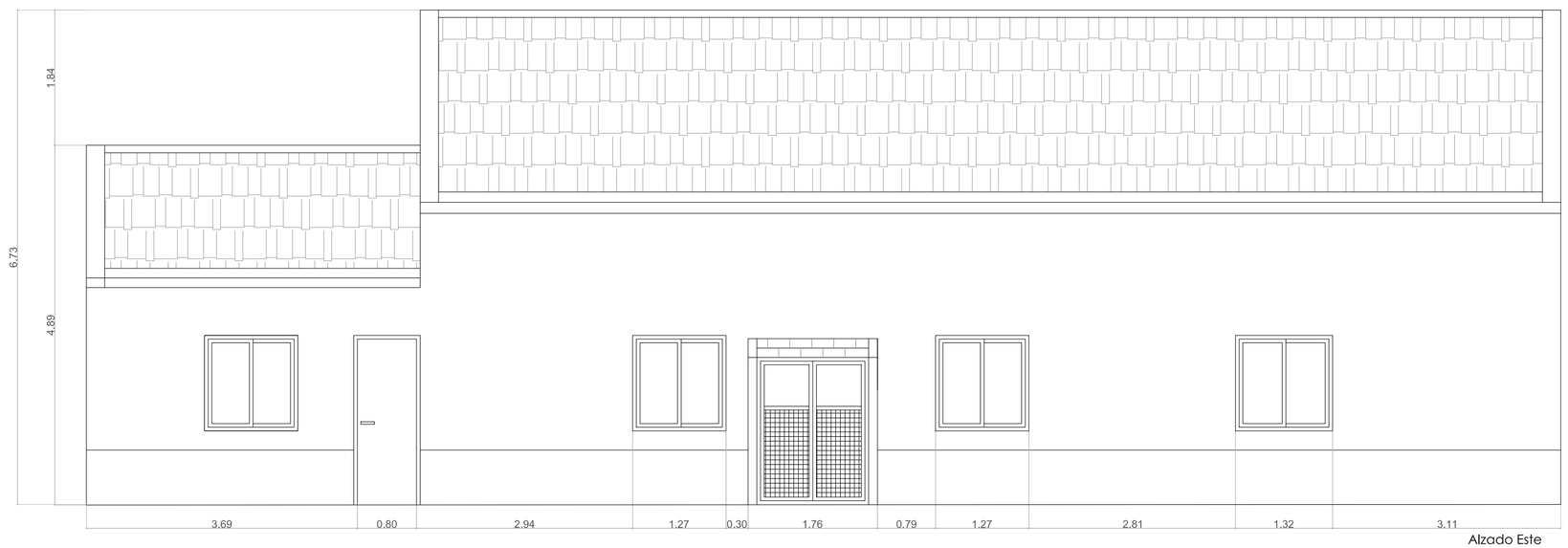
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Alzado Norte



Alzado Sur



Alzado Este

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Alzados.

ea.04

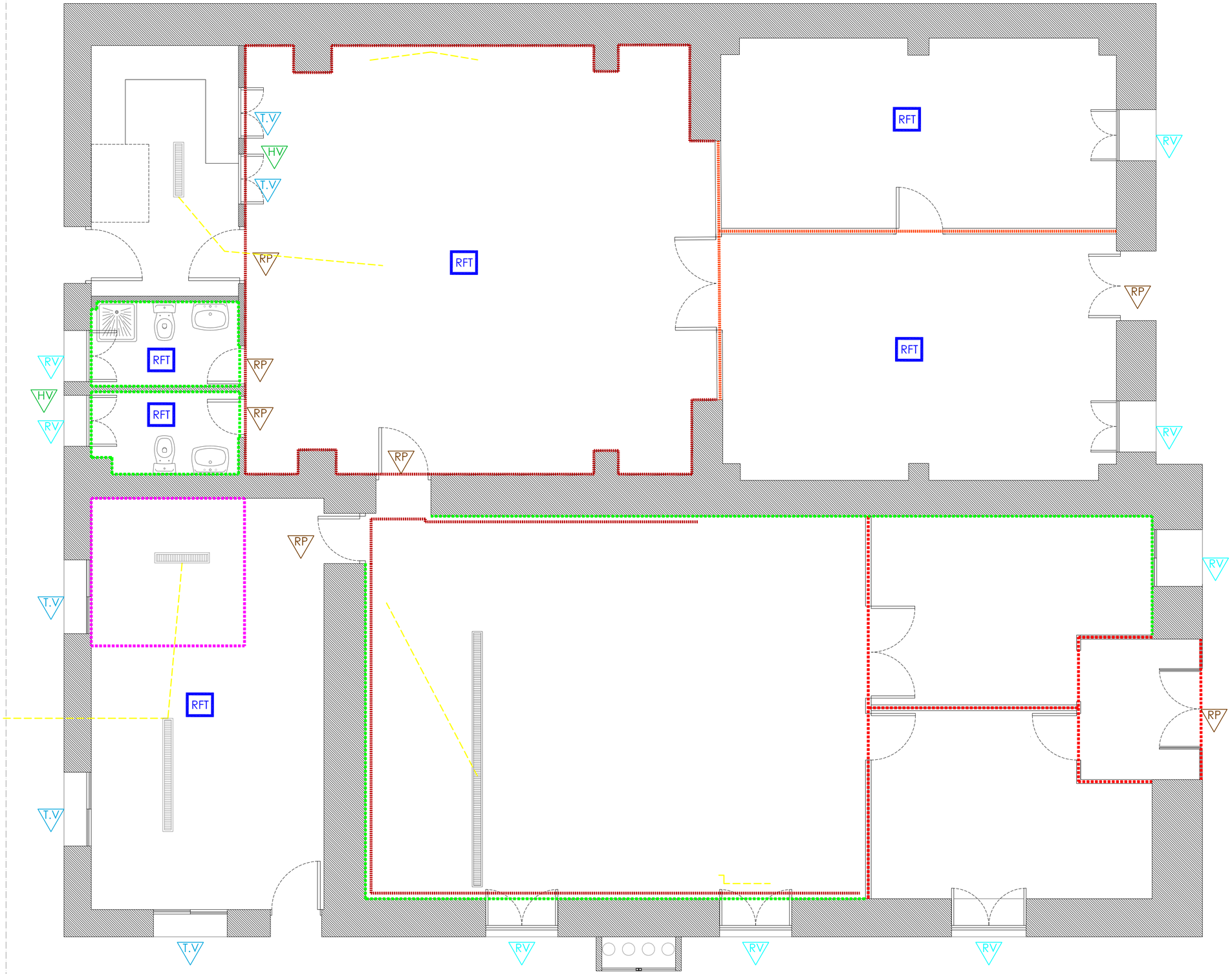
formato: A2 e: 1: 60

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
nfi estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Desmontar mampara de madera, vidrio y puerta

Desmontar mampara vidrio y puerta

Demoler alicatado existente

Lijado/ enmasillado de paramentos verticales con gota existente

Picado y rebaje de cota de nivel de suelo

Rozas conexión sumideros

RFT Retirada de falso techo existente

RV Retirada de ventana ventanas existentes.

T.V Tabicar hueco de ventana existente.

RP Retirada de puertas.

HV Apertura de hueco de ventana

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: EA Demoliciones.

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

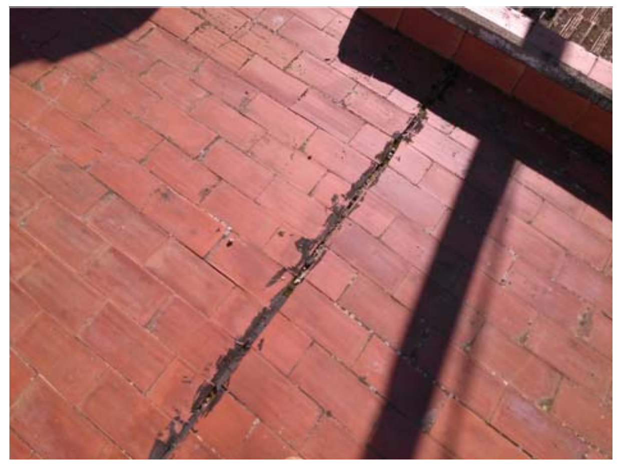
fecha: ABRIL 2015

ea.05

arquitecto:
Mario López Belando
nfn estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: EA Fotos.

ea.06

formato: A2 e:

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:

Mario López Belando

estudio arquitectura

27/04/2015
177396/15835
SRG

VISADO

Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia

Visado Telemático

Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA
jara carrillo 5, CP 30004
W www.coamu.es
T 968 213 268
F 968 220 983
E coamu@coamu.es

INFORME DE VISADO ANEXO AL EXPEDIENTE COLEGIAL

Nº 177396/500 **fecha 27/04/2015**

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial, la Oficina de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente trabajo profesional:

1. TRABAJO PROFESIONAL OBJETO DE VISADO

DENOMINACIÓN: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

EMPLAZAMIENTO: CALLE MAYOR S/N, ALBERCA (LA), MURCIA

PROMOTOR: INST. MURC. INVEST. DESAR. AGRARIO, NIF:S3000012I

DOMICILIO: C/MAYOR S/N, LA ALBERCA, 30150, MURCIA

Representante Legal:

ARQUITECTO/S AUTOR/ES DEL TRABAJO PROFESIONAL MARIO LOPEZ BELANDO, NIF48401949J

DOMICILIO PROFESIONAL: C/ Fuensanta, 49, Aljucer, 30152, MURCIA

SOCIEDAD PROFESIONAL:

2. EL VISADO COLEGIAL HA COMPROBADO LOS SIGUIENTES EXTREMOS:

a) La identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Articulo 10 punto 2 de la Ley 25/2009.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate, en el marco de referencia de control definido en el Artículo 6.3b y el Anexo 1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE, y la legislación vigente en las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cuanto a normativa de carácter técnico.
c) En relación a los aspectos sometidos al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (RD 1000/2010, de 5 de agosto) se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según el procedimiento de comprobación propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia hecho público mediante publicación de fecha 1 de diciembre de 2010 y expuesto en la web colegial.
d) En el supuesto de que los proyectos parciales y documentación técnica que se incorporan en el trabajo profesional no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente al técnico que los firma, se ha comprobado la identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección y la integridad formal de dicha documentación de acuerdo con lo previsto en el Artículo 13 de la Ley 25/2009, según el presente informe.

3. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:
a) La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
b) El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional, como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas, así como su adecuación a la normativa urbanística vigente, ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del proyecto.

4. RESPONSABILIDAD

A los efectos legales correspondientes, se informa que la responsabilidad del COAMU con respecto al visado, se determina en el art. 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de Febrero sobre Colegios Profesionales, y el art. 61 del Real Decreto 1000/10 de 5 de Agosto.

5. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COAMU es la de emitir el informe de visado del trabajo profesional citado en el apartado 1, basado en el control de los extremos indicados en el apartado 2, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo profesional en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo profesional y de los datos contenidos en el mismo.

6. OBSERVACIONES PARTICULARES

5. CONCLUSION

Visto todo lo anterior se informa que:
El trabajo profesional indicado en el apartado 1, cumple con los extremos del apartado 2, los cuales se encuentran cumplimentados de acuerdo con el procedimiento de control propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, habiendo merecido el presente informe de visado con las observaciones anexas y expresadas

Por los Servicios Técnicos de Visado

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 45x45 cm, (modelo ALEPPO PERLA DE ARGENTA) recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, color gris, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Solado de baldosas cerámicas de segre espesorado antiacido, de 30x30 cm, recibidas con Cemento cola tipo WEBER COL LANIC, color blanco, y rejuntadas con WEBER EPOXI, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Suelo aislante coldkit de cámara C1, espesor mínimo 6 cm.

Solado existente.

Rodapié recibido con mortero cola, del mismo material que el solado, de 8x45 cm., rejuntado con mortero tapajuntas y limpieza, s/NTE-RSR-2.

Rodapié recibido con mortero cola, del mismo material que el solado, de 8x30 cm., recibidas con Cemento cola tipo WEBER COL LANIC, color blanco, y rejuntadas con WEBER EPOXI, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Planta baja/ Solados

er.01

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
AIA estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Almacén
Agua Destilada
Hidrofilizador
Cuadro Gnrl Eléctrico
Armario
Baño
Auto Clave
Campana
Escurridor + Botes + Rejilla
1 Pozo + Escurridor Grifo Telescópico Sifón Adecuado
Maquina Hielo
Poyata
Congelador -80ºC
Mesa Trabajo
Estanterías
Mesa Trabajo
Mesa Trabajo
Estanterías
Estanterías
Mesa Trabajo
Campana
Estanterías
Laboratorio 2
Balanza Precisión
Armario
Armario
Arcón -20ºC
Estanterías
Mufa
Mesa Trabajo
Frigoríficos
Estanterías
P. Impr.
Mesa Oficina
Mesa Oficina
Estanterías
Armario
Armario
Sala Común 2
Mesa Oficina
Estanterías
Mesa Oficina
Estanterías
Armario
Armario
Despacho 4
Ala Mesa
Mesa Oficina
Pasillo Distr.
Despacho 3
Armario
Mesa Oficina
Ala Mesa
Armario
Armario
Pantalla Proyector
Cámara 4ºC
Cámara 1
Estanterías 5 Alturas
Estanterías 3 Alturas
Pasillo Trabajo
1 Pozo 1 Escurridor Grifo telescópico Sifón adecuado
Fregador
Cámara 2
Estanterías 3 Alturas
Estanterías 3 Alturas
Cámara Cultivo
Mesa Trabajo
Estanterías
Poyata proc. muestras
Al. CC. y PMP
Mesa Trabajo
Estanterías
Campana
Estanterías
Mesa Trabajo
Mesa Trabajo
Laboratorio 1
Balanza
Pot. Hid Pot. comolico
Conductancia Hidraulica
Area Follar
Fotos Fluorescencia Reflectancia
Estufa
Proyector
Mesa 8 personas
Sala Común 1
Mesa Oficina
Armario
Armario
Armario
Armario
Despacho 2
Ala Mesa
Mesa Oficina
Despacho 1
Armario
Armario
Mesa Oficina
Ala Mesa
Fregador
Armario
Frigorifico

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Mobiliario.

er.02

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
~~nfn~~ estudio arquitectura

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Cotas.

er.03

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
AlFi estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396115835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Despacho 1	14,87 m²
Despacho 2	15,17 m²
Despacho 3	11,16 m²
Despacho 4	13,95 m²
Pasillo Distr.	6,48 m²
Sala Común 1	22,38 m²
Sala Común 2	20,81 m²
Laboratorio 1	40,23 m²
Laboratorio 2	60,83 m²
Pasillo Trabajo	10,60 m²
Cámara 1	6,05 m²
Cámara 2	11,41 m²
Aseo	4,20 m²
Baño	3,41 m²
Almacén	11,57 m²
∑ Sup. Util:	253,12 m²

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Superficies Útiles.

er.04

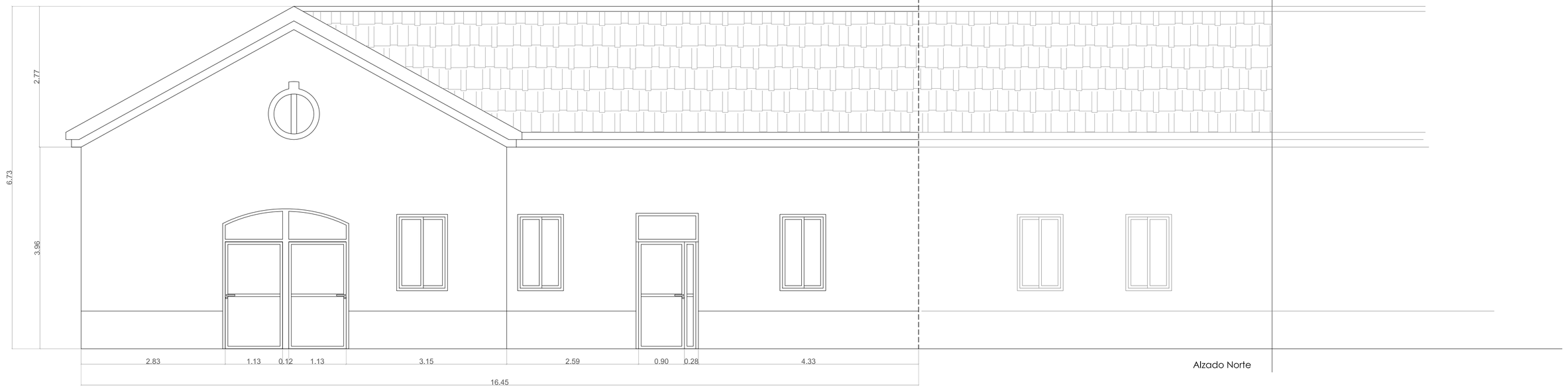
formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

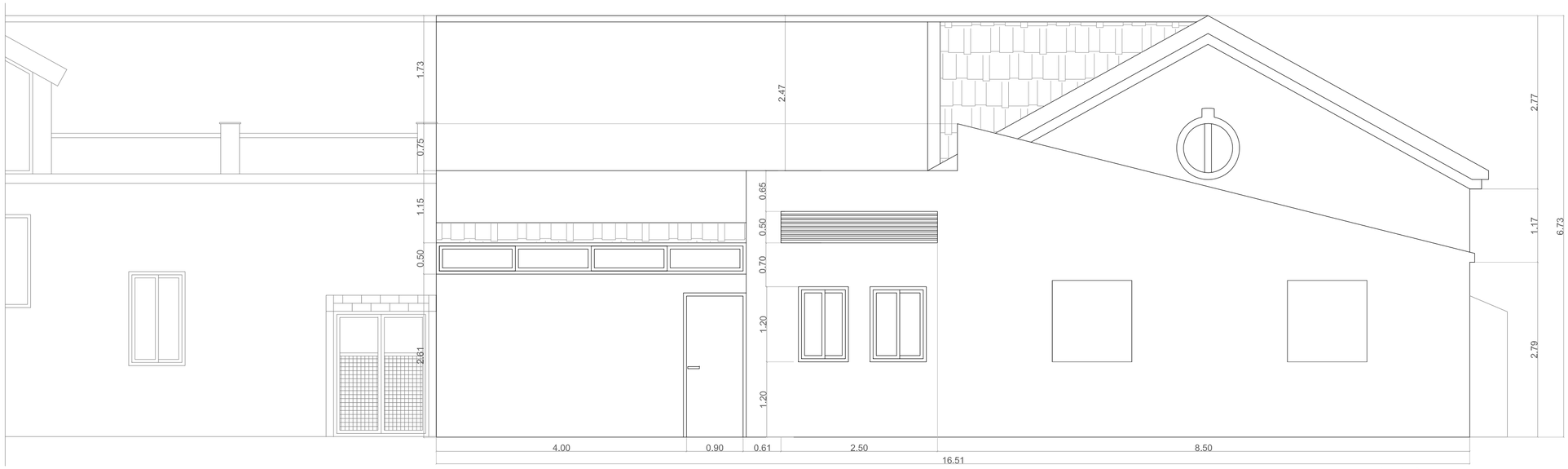
fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
~~rlf~~ estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396115835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Alzado Norte



Alzado Sur



Alzado Este

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Alzados.

er.05

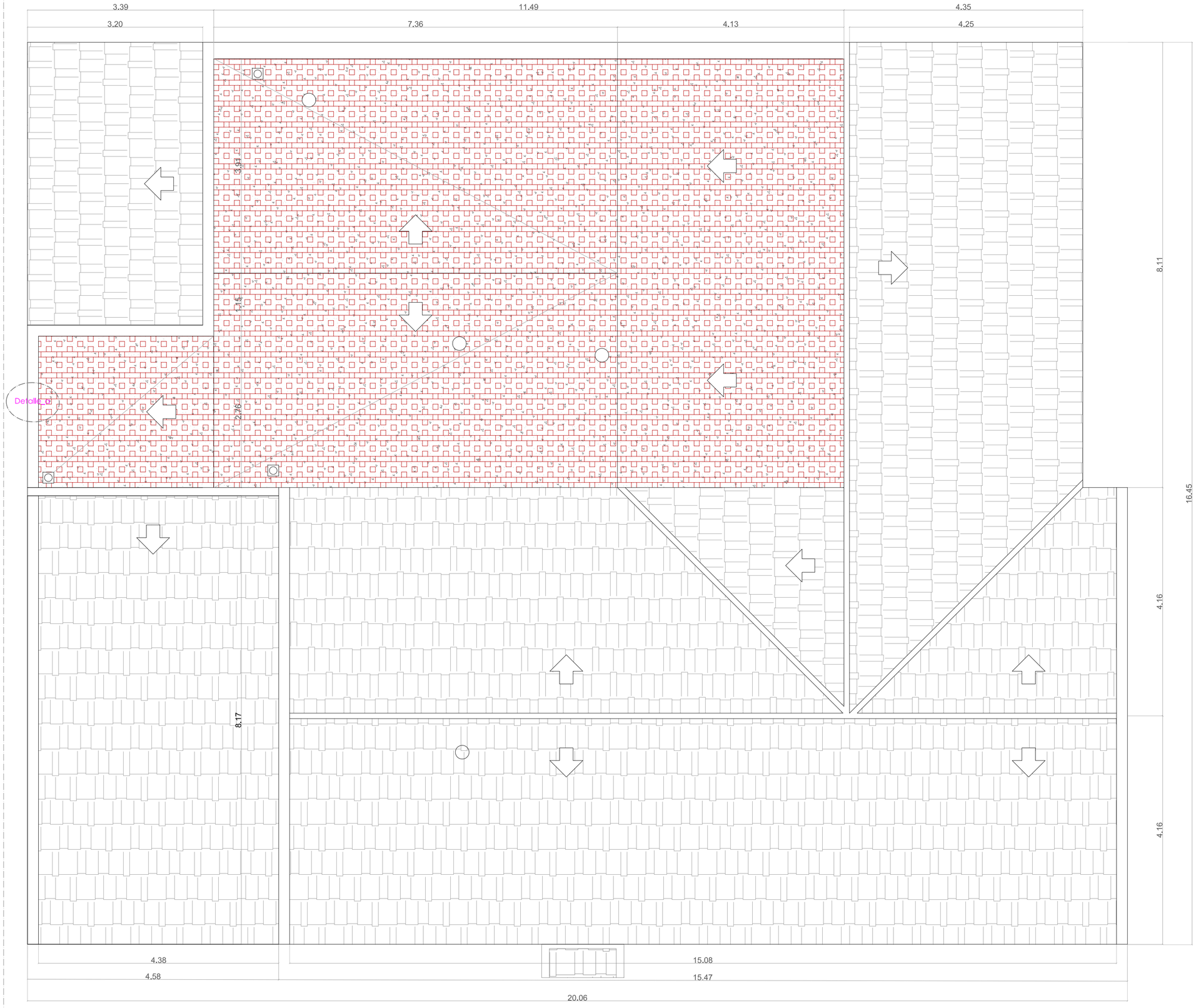
formato: A2 e: 1: 60

promotor: IMIDA

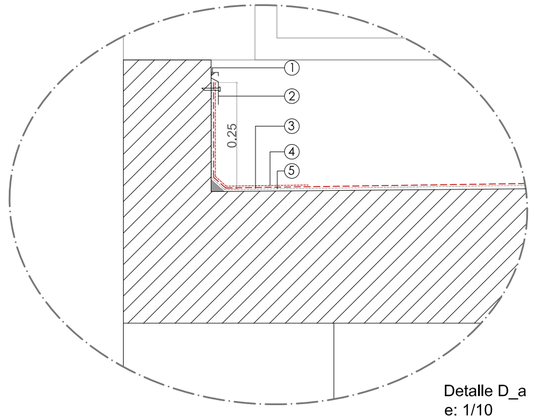
fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
AIA estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Detalle_a:
Impermeabilización de cubierta transitable



Detalle D_a
e: 1/10

1. Sellado perimetral de perfil metálico con mastic elastico.

2. Perfil metálico; chapa galvanizada.

3. **Lámina** de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM(SBS), con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado, de superficie autoprotegida (protección con gránulos de pizarra de color rojo en la cara exterior y un film plástico antiadherente en la cara interior). Según UNE-EN 13707

4. **Refuerzo lámina** de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM(SBS), con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado, de superficie autoprotegida (protección con gránulos de pizarra de color rojo en la cara exterior y un film plástico antiadherente en la cara interior). Según UNE-EN 13707

5. Capa de pintura oxialfalto sobre paramento horizontal existente.

Lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM(SBS), con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado, de superficie autoprotegida (protección con gránulos de pizarra de color rojo en la cara exterior y un film plástico antiadherente en la cara interior). Según UNE-EN 13707

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Cubiertas.

er.06

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
PHF estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396 15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Trasdosado con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre paramento existente y el trasdosado de placas de yeso.

Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel perforado de 60x60 cm, fon universo, suspendido de perfilería semi-oculta.

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Falso Techo/ Trasdosado.

er.07

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
estudio arquitectura

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Trasdosado con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre paramento existente y el trasdosado de placas de yeso.

Alicatado con azulejo liso, 20x20 cm, colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm)

Tabiques con placas de yeso de 15 mm, lisos para revestir, recibido sobre rastreles metálicos,con fibra en la camara entre placas de yeso.

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Divisiones y Trasdosados

er.08

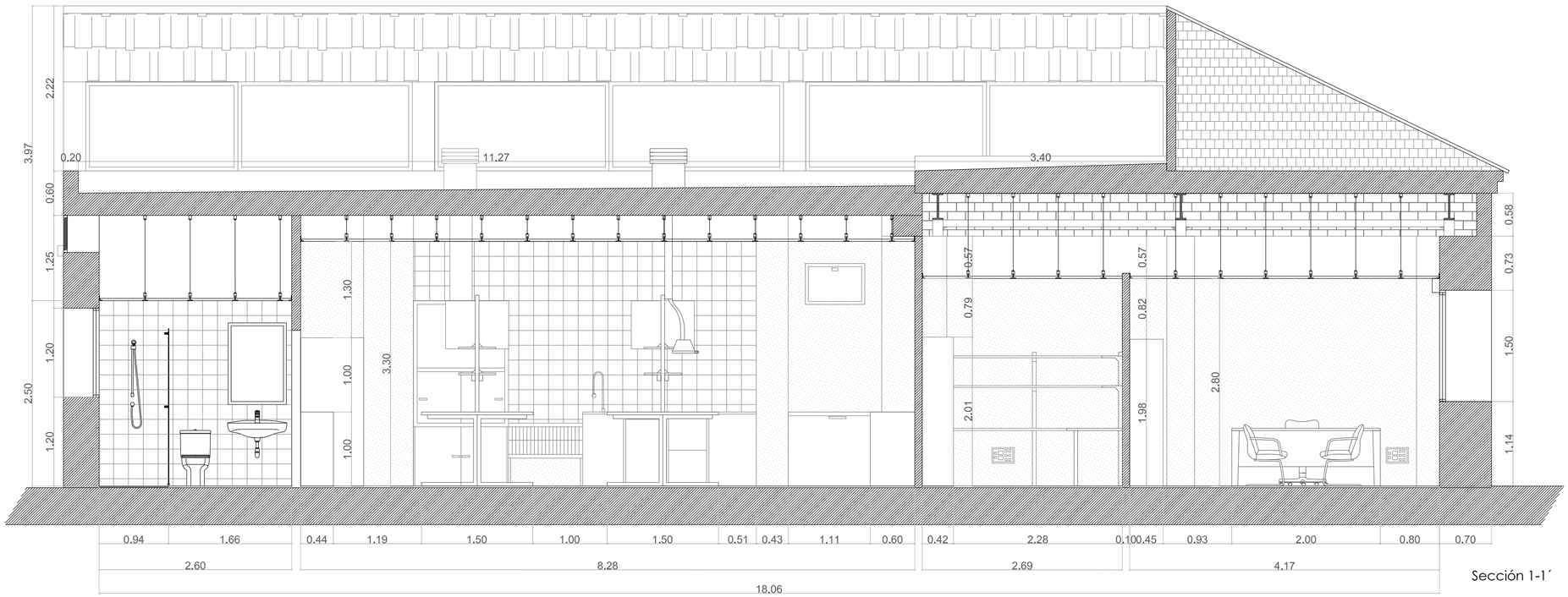
formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

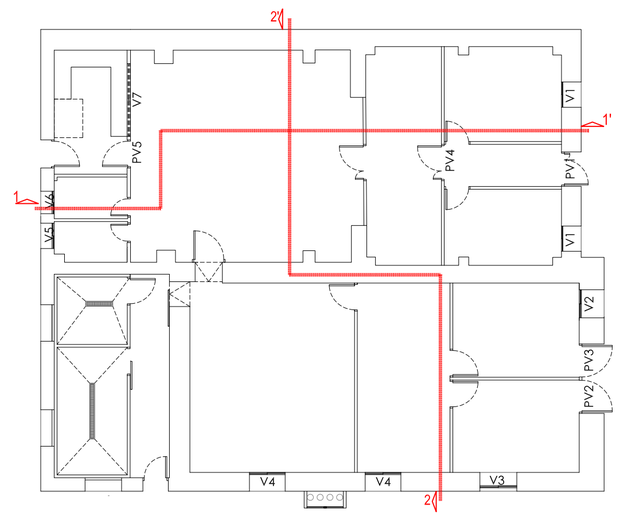
fecha: ABRIL 2015

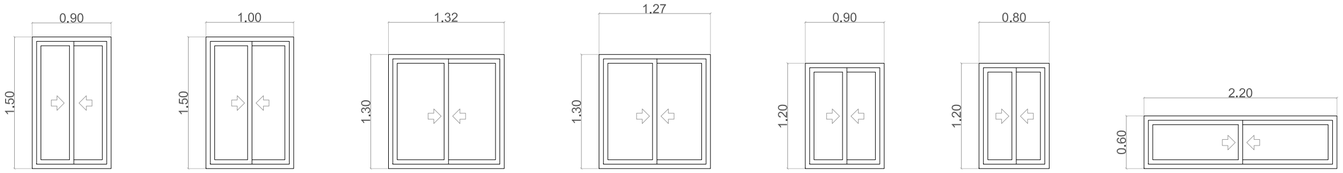
arquitecto:
Mario López Belando
rhl estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



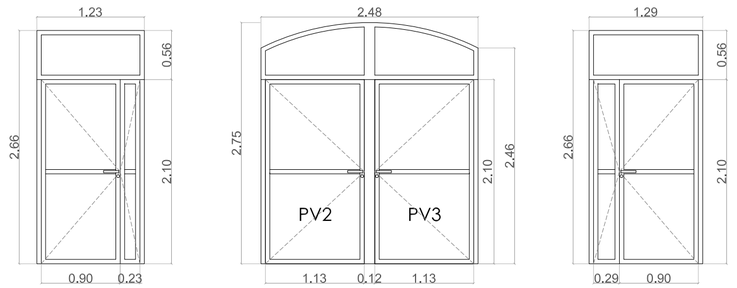
Sección 1-1´

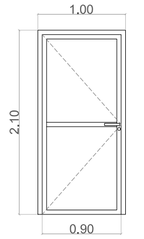


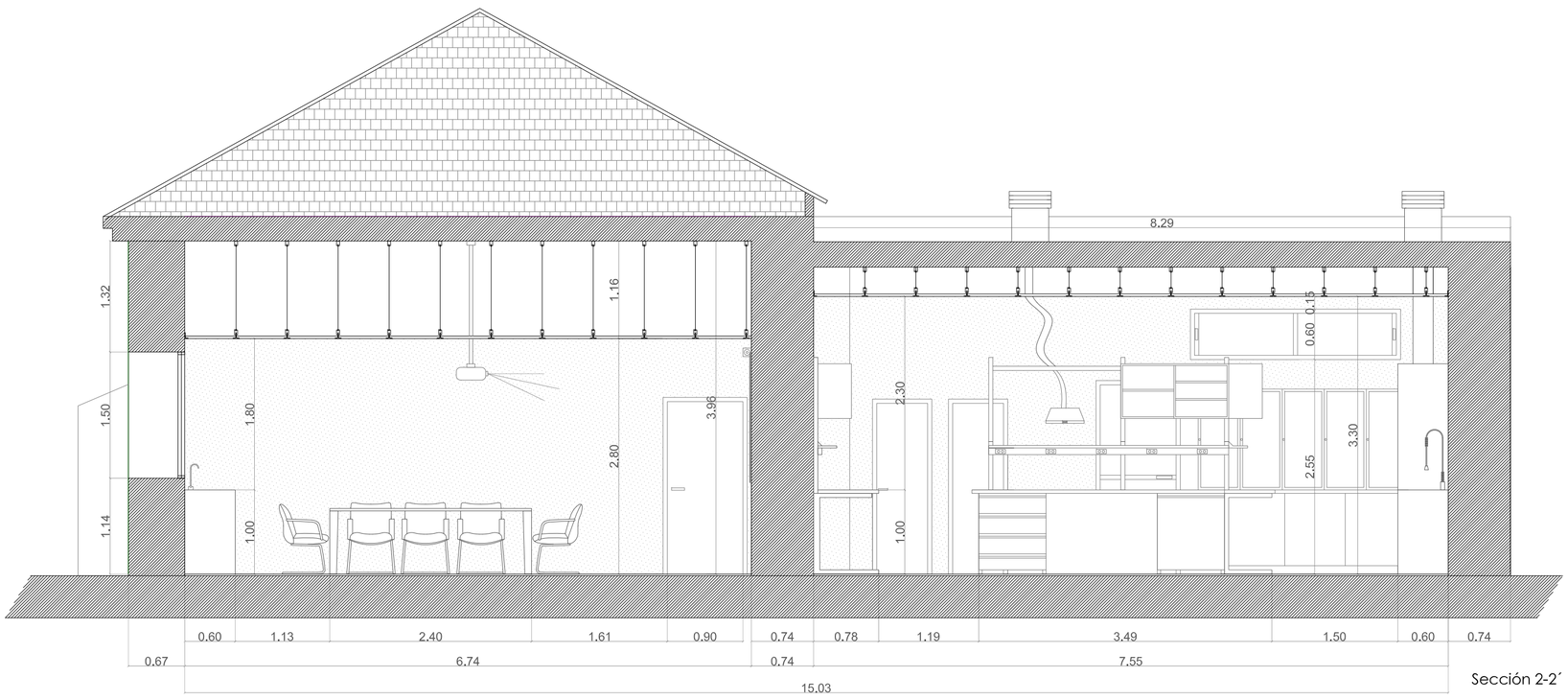


* CARPINTERÍA METÁLICA CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO

* CÁMARA 4+10+4







Sección 2-2´

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Secciones/ Carp. Metalica.

er.09

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:

Mario López Belando

afl estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



- Agua fria
- Agua caliente
- Agua destilada
- Cond. Aire Comprimido
- Cond. Nitrógeno
- Cond. Helio
- Pto. Salida Aire Comprimido
- Pto. Salida Nitrógeno
- Pto. Salida Helio
- Calentador Acum.
- Hidro Mezclador Manual
- Llave Gnrl. Paso
- Llave de Paso
- Grifo
- Arq. Sumidero
- Conx. Saneamiento
- Pto. Saneamiento Exist.
- Arq. Conexión y Registro.
- Maquina agua destilada Elix 10l.

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Instalaciones.

er.10

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
estudio arquitectura

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



- 6 T.C + 2 T. SAI + 2T. Datos
- Conexión y control proyector
- Toma de Datos
- Enchufes SAI
- Base Enchufe
- Interruptor
- Conmutador
- Cuadro Gen. Prot.
- Autotransformador trifasica 220v a trifasica 400v con capacidad de 100 kvas
- Cuadro Gen. datos.

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Electricidad.

er.11

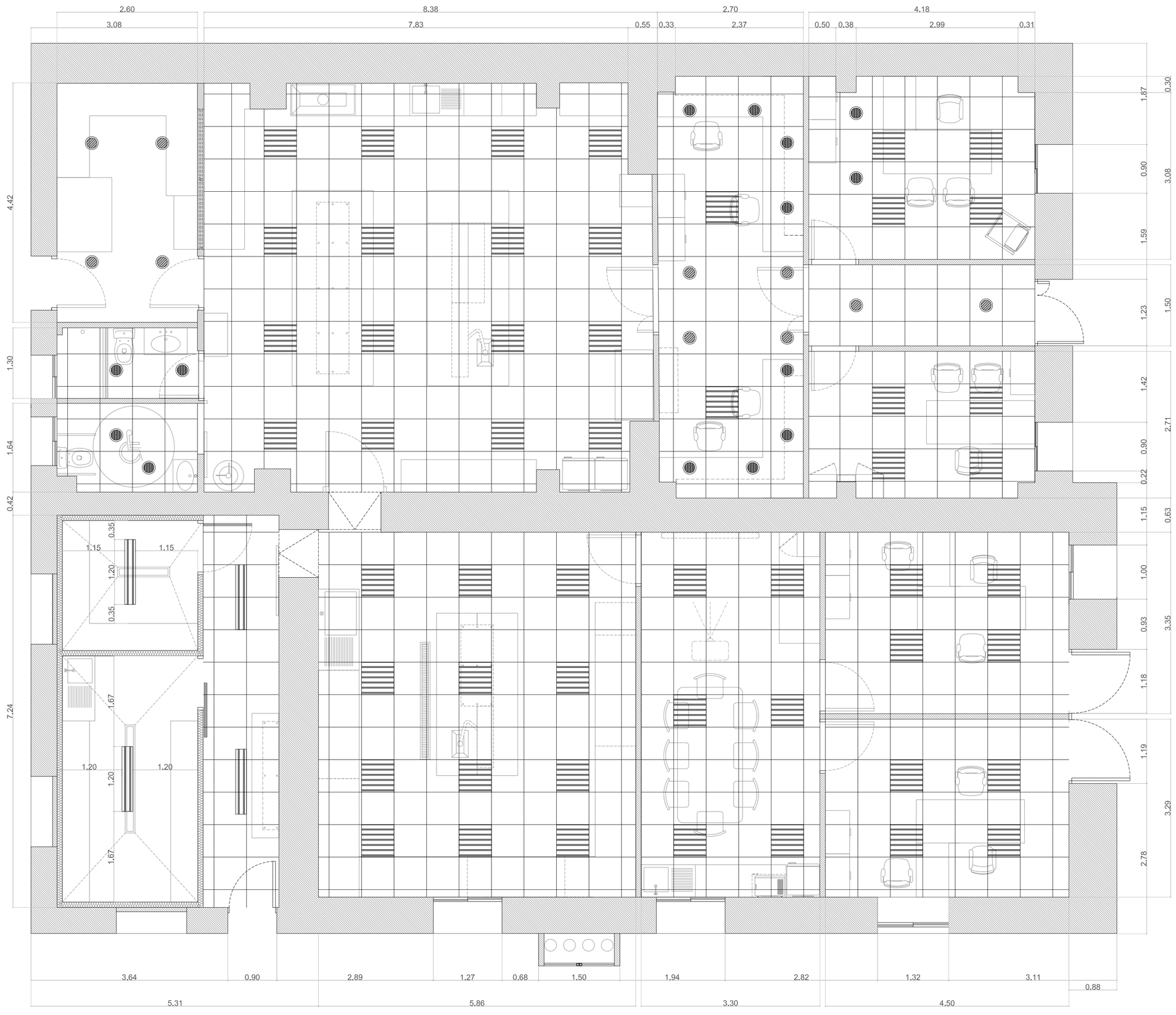
formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
afl estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396 15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



LUMINARIA

- SIMON 72660030-884 Luminaria Modular 726 de 60 x 60 NW
- SIMON 70621030-484 Downlight 706.21 empotrado NW WIDE FLOOD Blanco.
- SIMON 72522030-984 Downlight 725.22 empotrado NW Advance GENERAL Blanco
- Luminaria tipo pantalla estanca superficie con 2 tubos leds 20w 1200 mm philips

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Luminaria.

er.12

formato: A2 e: 1: 50

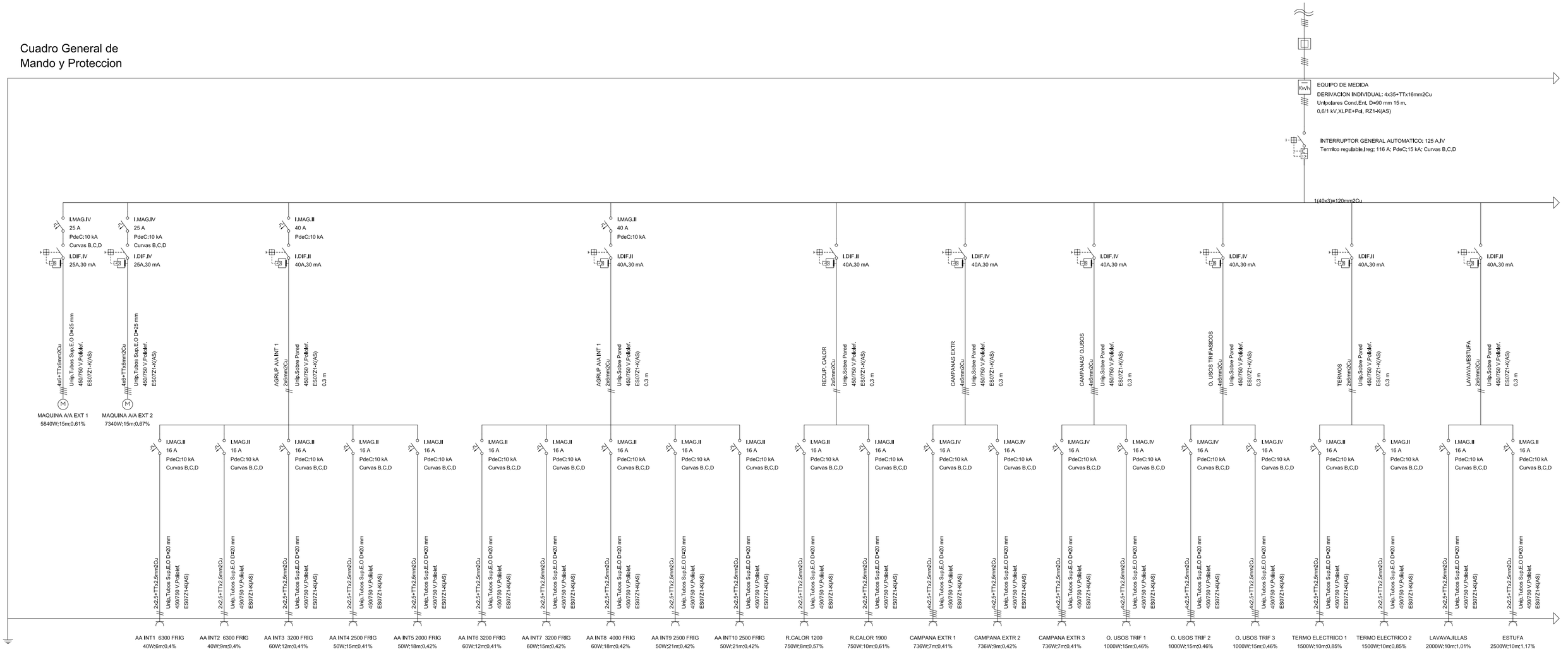
promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
estudio arquitectura

VISADO
27/04/2015
1773961 5835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Cuadro General de Mando y Proteccion



Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Esq. Uni. CGP. I.

er.12.1

formato: A2

promotor: IMIDA

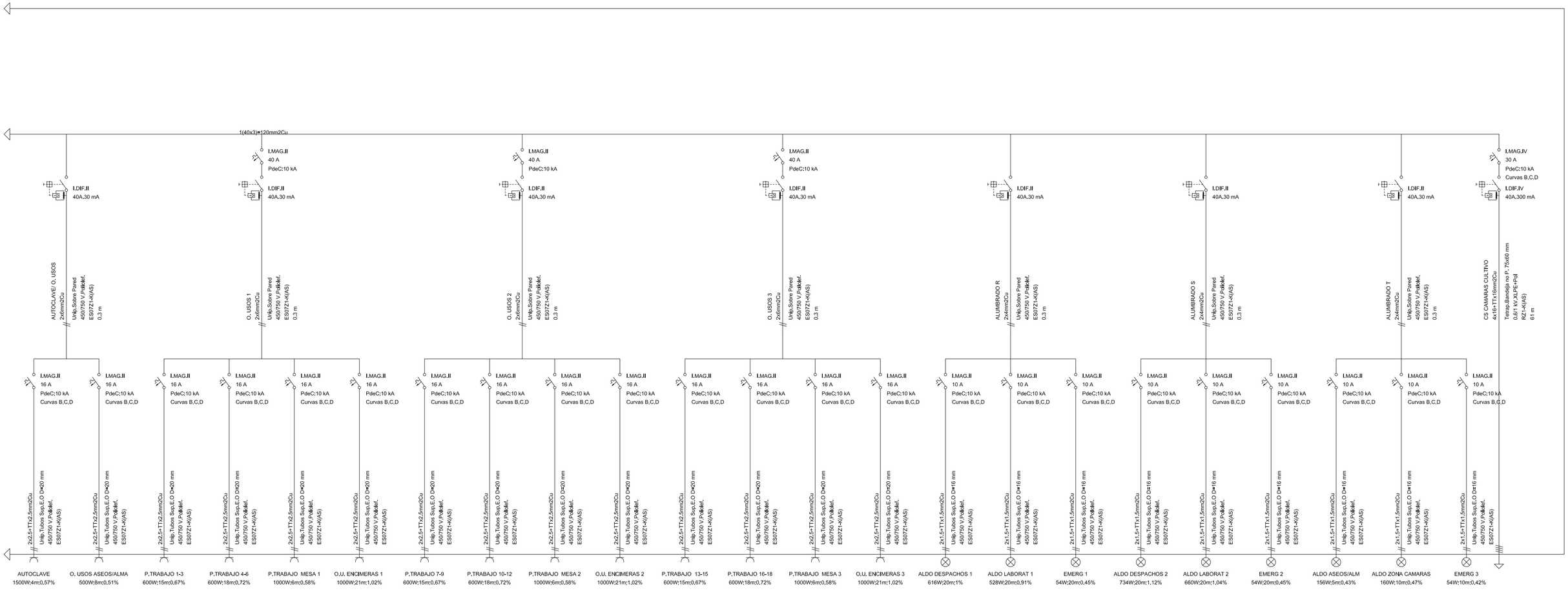
fecha: ABRIL 2015

arquitecto:

Mario López Belando

ATA estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Esq. Uni. CGP. II.

er.12.2

formato: A2

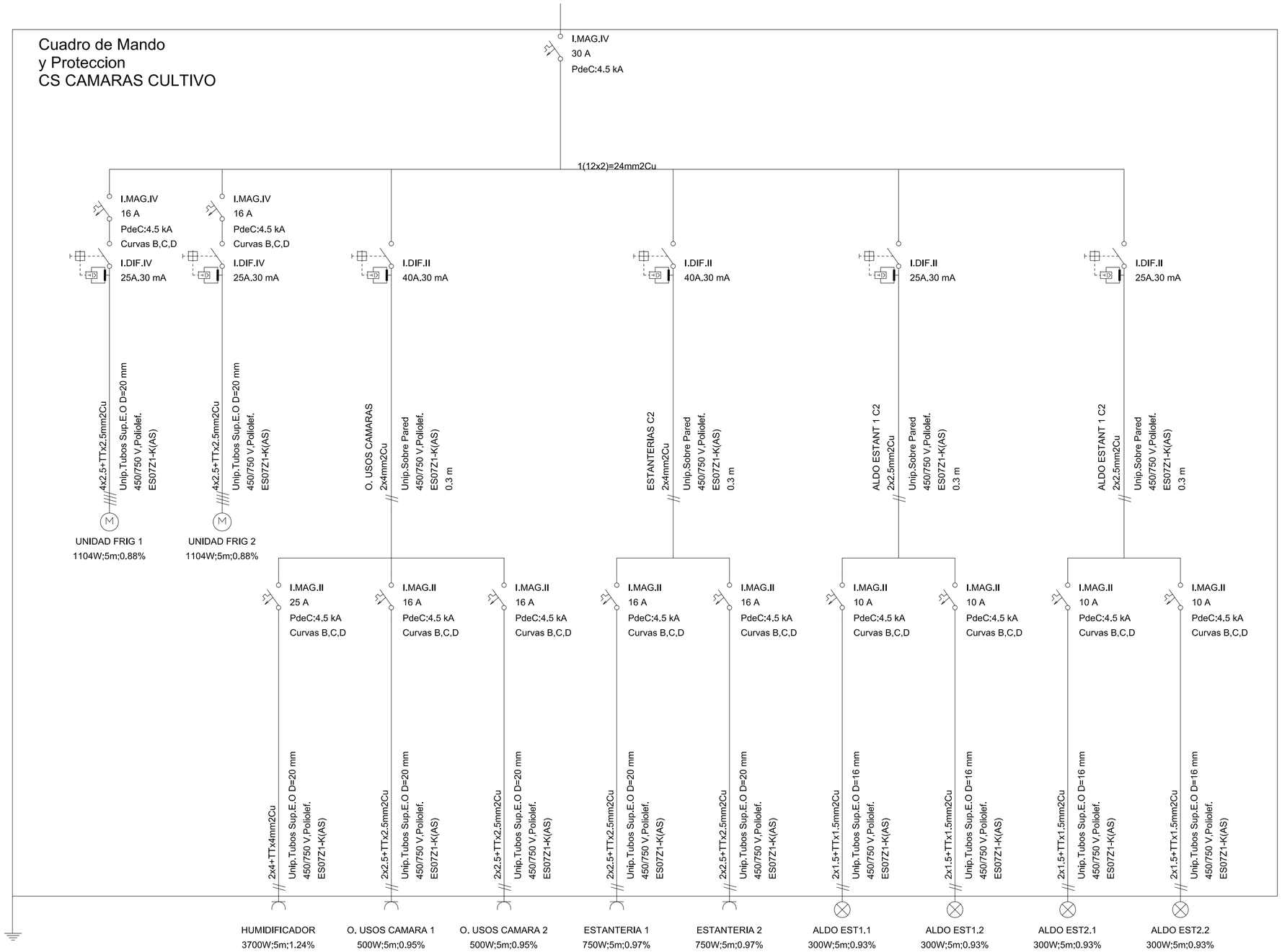
promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Cuadro de Mando y Proteccion CS CAMARAS CULTIVO



Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Esq.Uni. CS Cámaras Cultivo. er.12.3

formato: A2

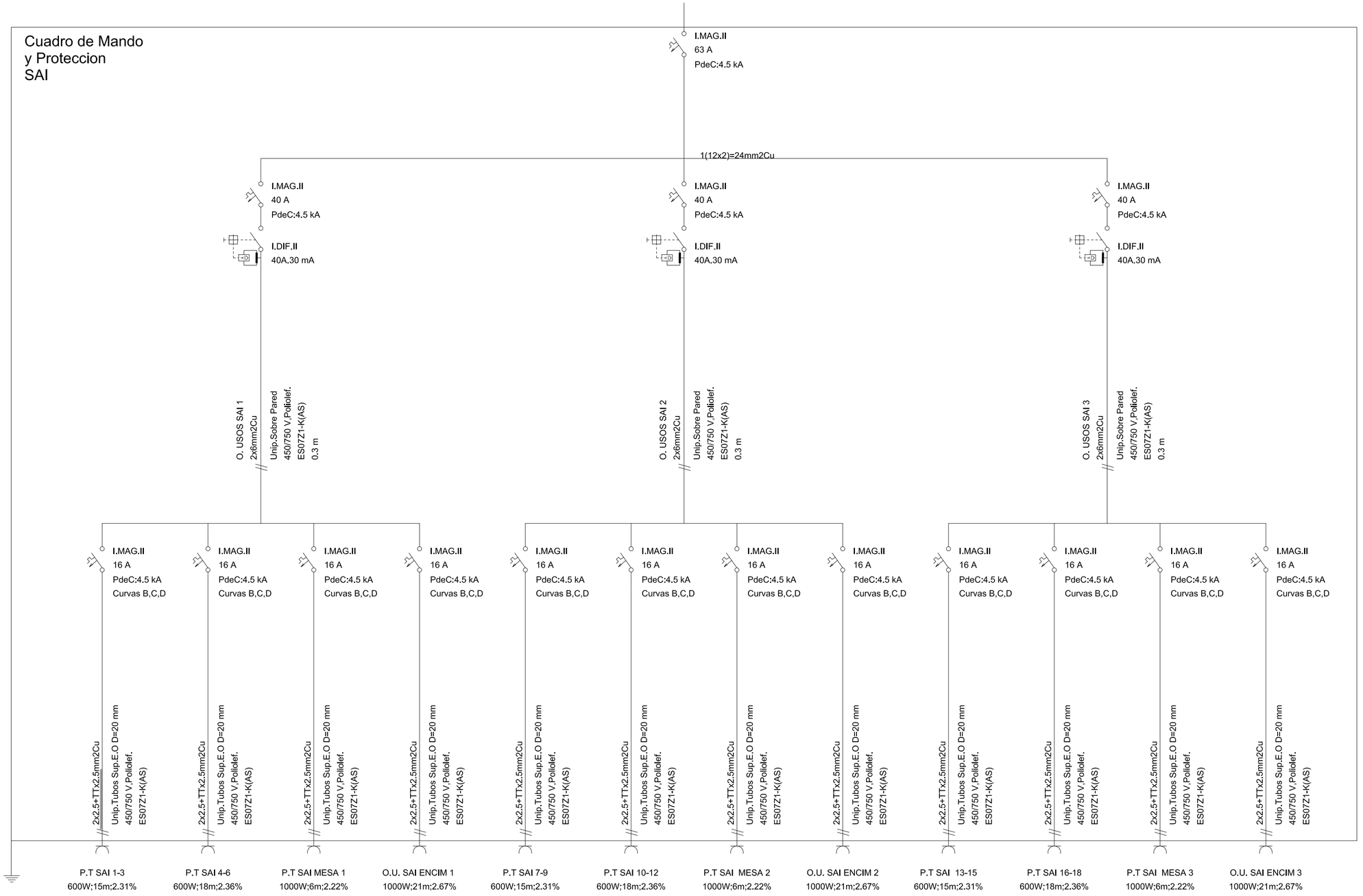
promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
afl estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Cuadro de Mando
y Proteccion
SAI



Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Esq. Uni. CS SAI.

er.12.4

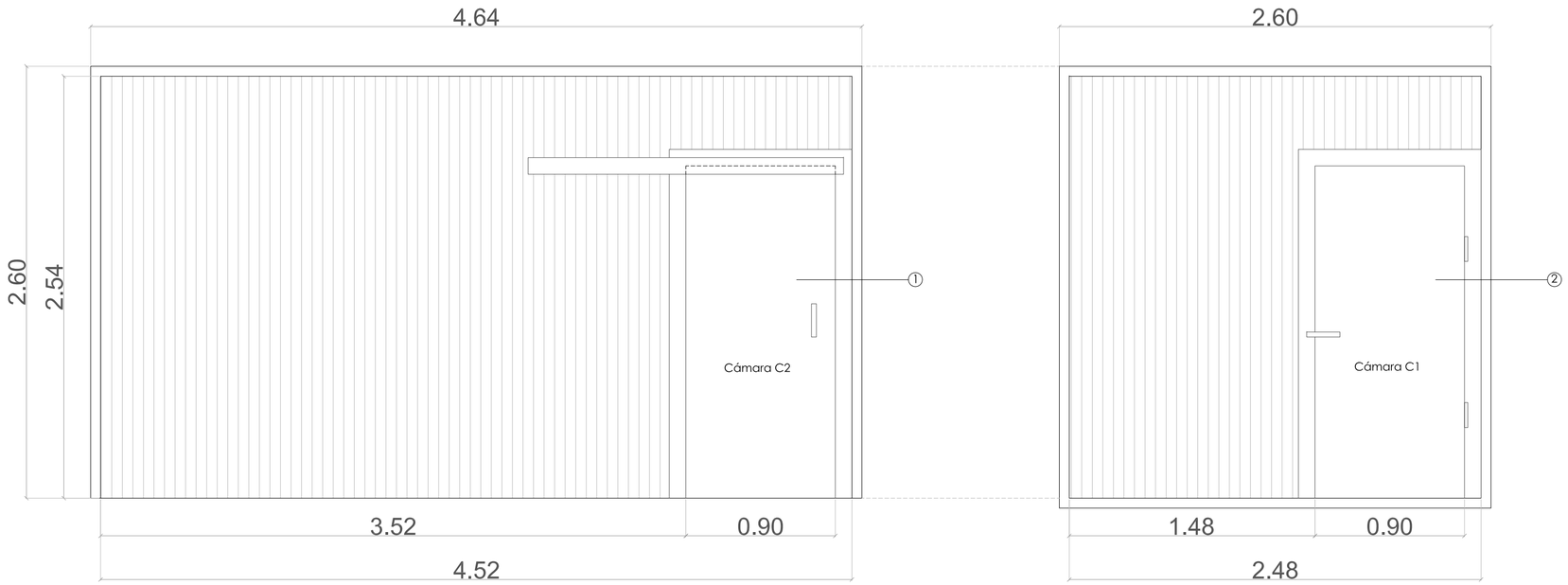
formato: A2

promotor: IMIDA

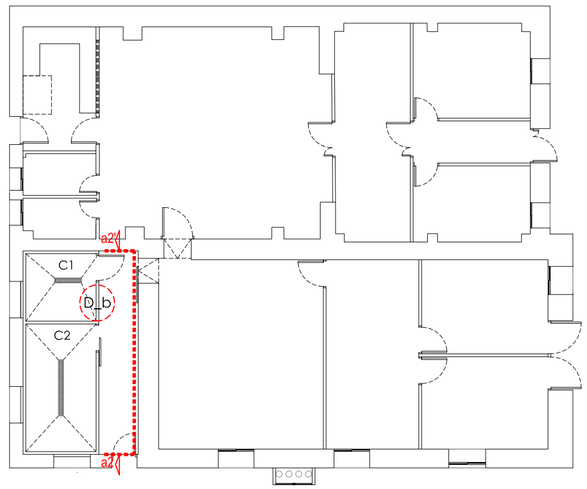
fecha: ABRIL 2015

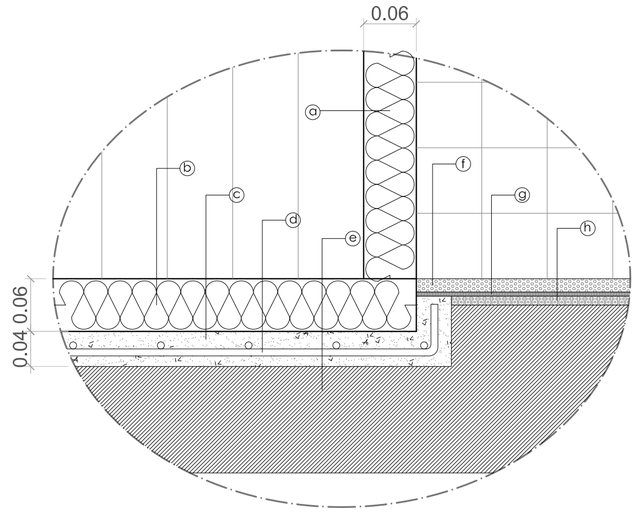
arquitecto:
Mario López Belando
AHA estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

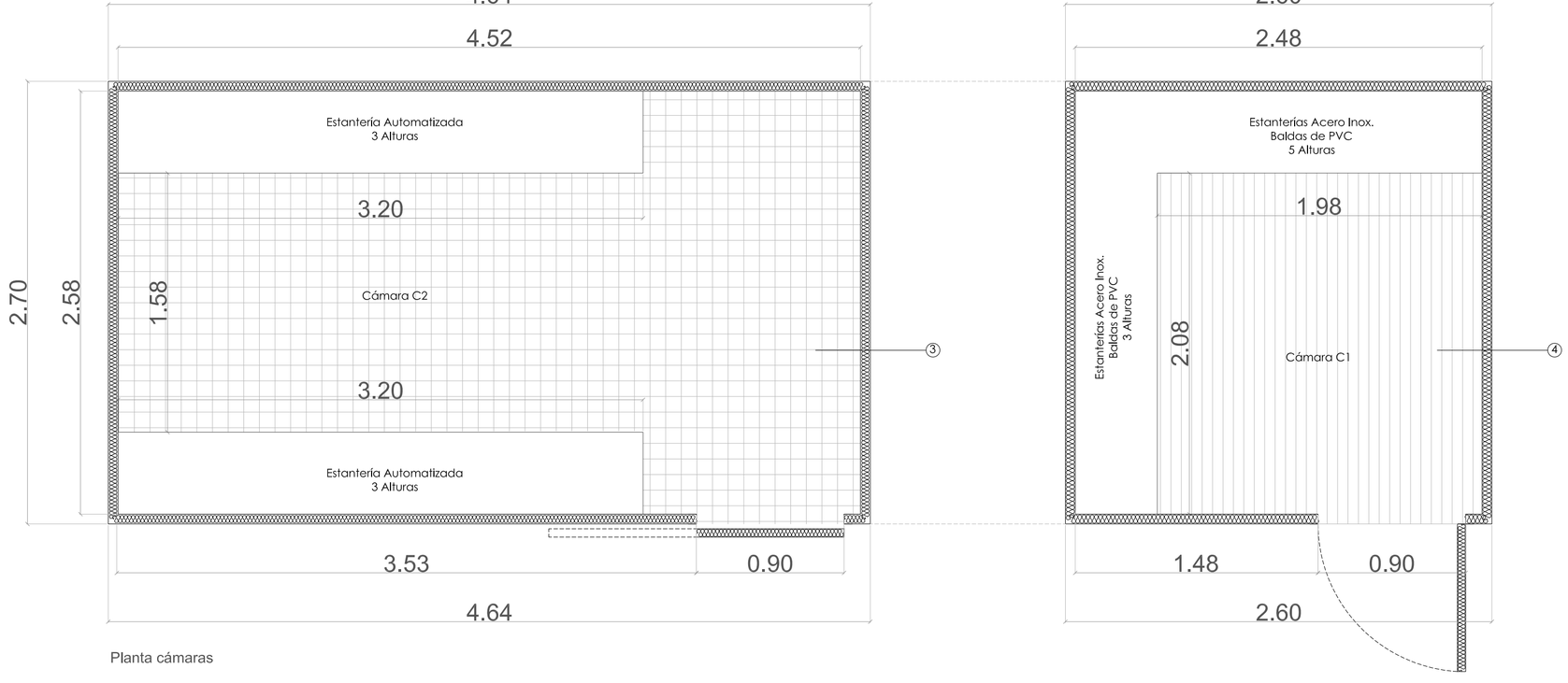


Alzado cámaras a2- a2´





Detalle D_b
e: 1/5



Planta cámaras

① Puerta corredera de cámara C2, min 0,90 m de anchura.

② Puerta abatible de cámara C1, min 0,90 m de anchura.

③ Solado de cámara C2 de baldosa cerámica anti-ácidos.

④ Suelo aislante coldkit de cámara C1, espesor mínimo 6 cm.

ⓐ Paramento vertical aislante coldkit cámara C1, espesor mínimo 6 cm.

ⓑ Suelo aislante coldkit de cámara C1, espesor mínimo 6 cm.

ⓒ Capa compresión 4cm base de apoyo suelo cámara C1.

ⓓ # Ø 8 mm 10 x 10 cm

ⓔ Cimentación existente.

ⓕ Suelo anti-ácidos; espesor, +/- 15 mm

ⓖ Pasta de agarre suelo anti-ácidos.

ⓗ Suelo existente.

Detalle D_b. Encuentro suelo de cámara C1 con suelo exterior de cámara a mismo nivel. Rebaje de paramento existente.

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Cámaras.

er.13

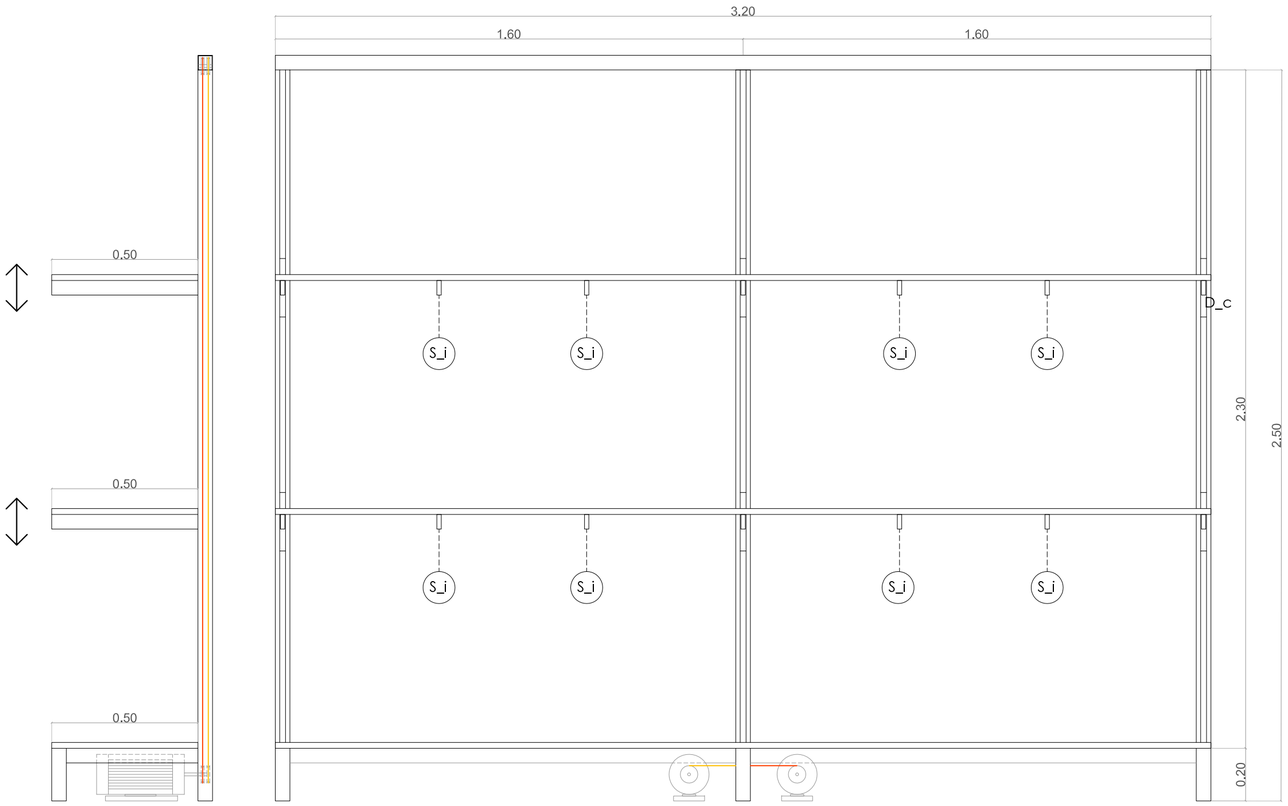
formato: A2 e: 1: 25

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

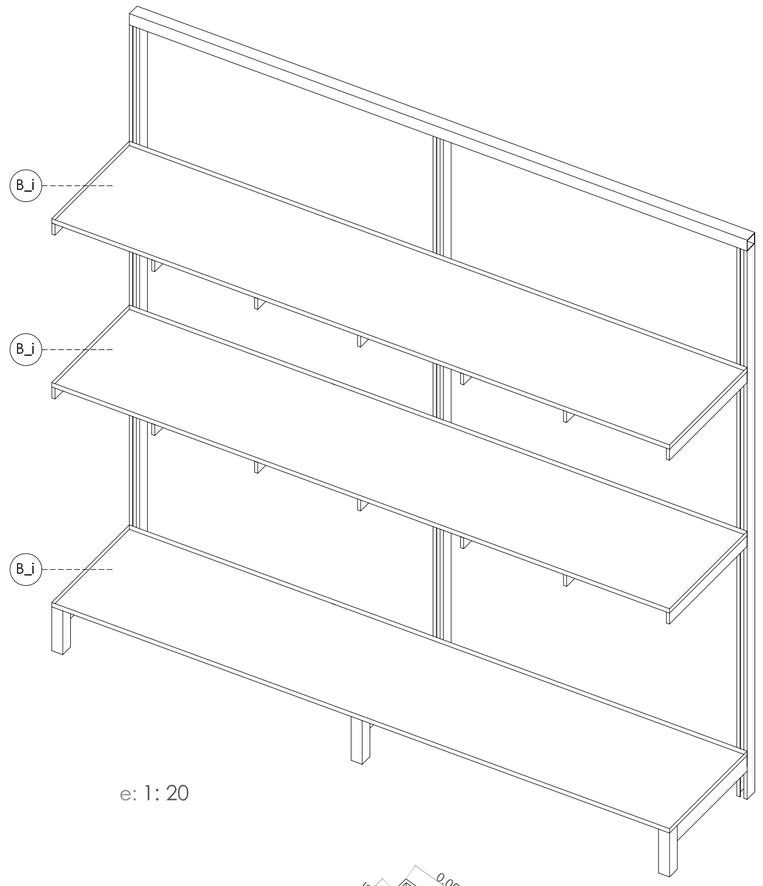
arquitecto:
Mario López Belando
AtH estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



Alzado Lateral
e: 1: 15

Alzado Frontal
e: 1: 15



e: 1: 20

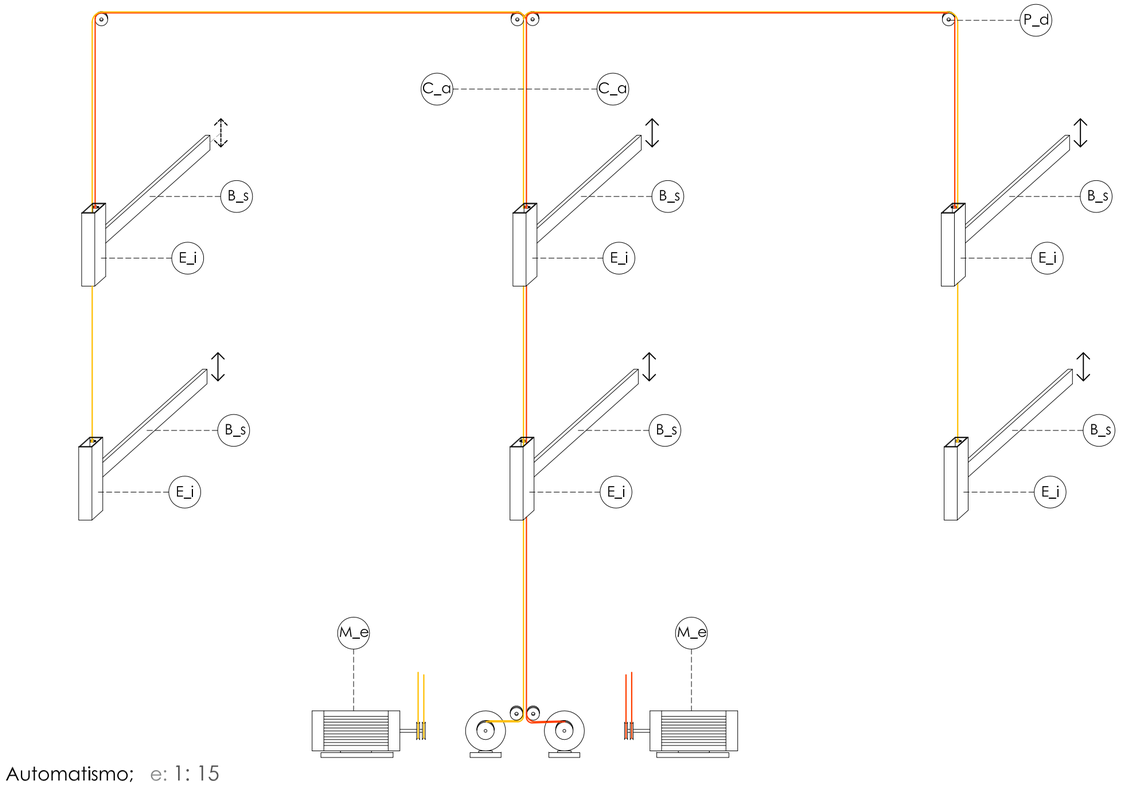






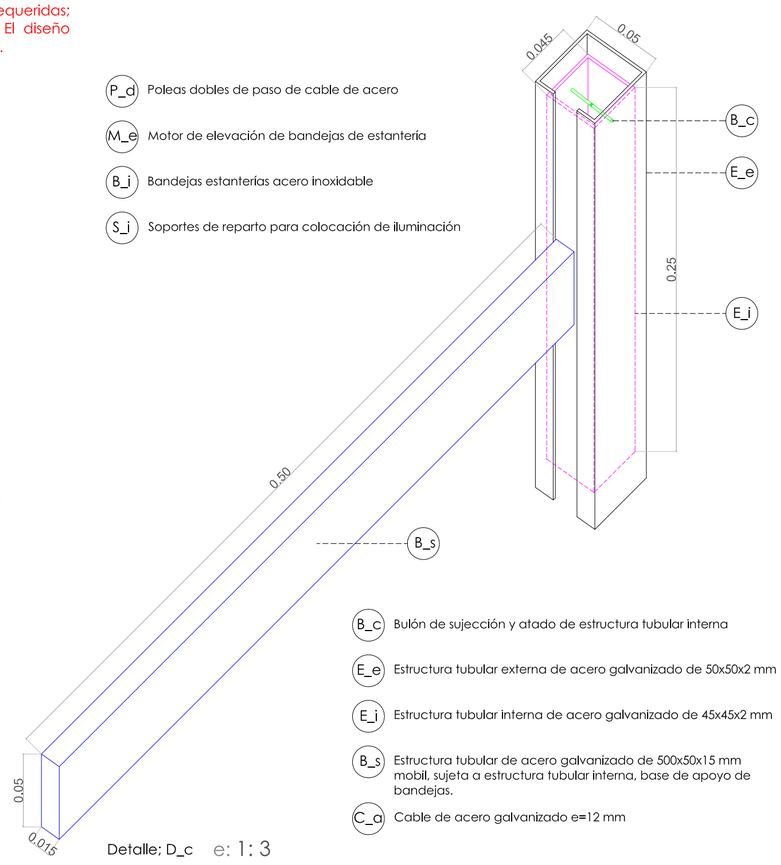


* Este plano es un plano conceptual que intenta plasmar las necesidades requeridas; pudiendo ser modificadas siempre que la sintesis y el concepto sea el mismo. El diseño definitivo deberá ser aprobado por la dirección facultativa de la obra y la propiedad.



Automatismo; e: 1: 15

- P_d Poleas dobles de paso de cable de acero
- M_e Motor de elevación de bandejas de estantería
- B_i Bandejas estanterías acero inoxidable
- S_i Soportes de reparto para colocación de iluminación



Detalle; D_c e: 1: 3

- B_c Bulón de sujección y atado de estructura tubular interna
- E_e Estructura tubular externa de acero galvanizado de 50x50x2 mm
- E_i Estructura tubular interna de acero galvanizado de 45x45x2 mm
- B_s Estructura tubular de acero galvanizado de 500x50x15 mm mobil, sujeta a estructura tubular interna, base de apoyo de bandejas.
- C_a Cable de acero galvanizado e=12 mm

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Estantería Automatizada.

er.14

formato: A2

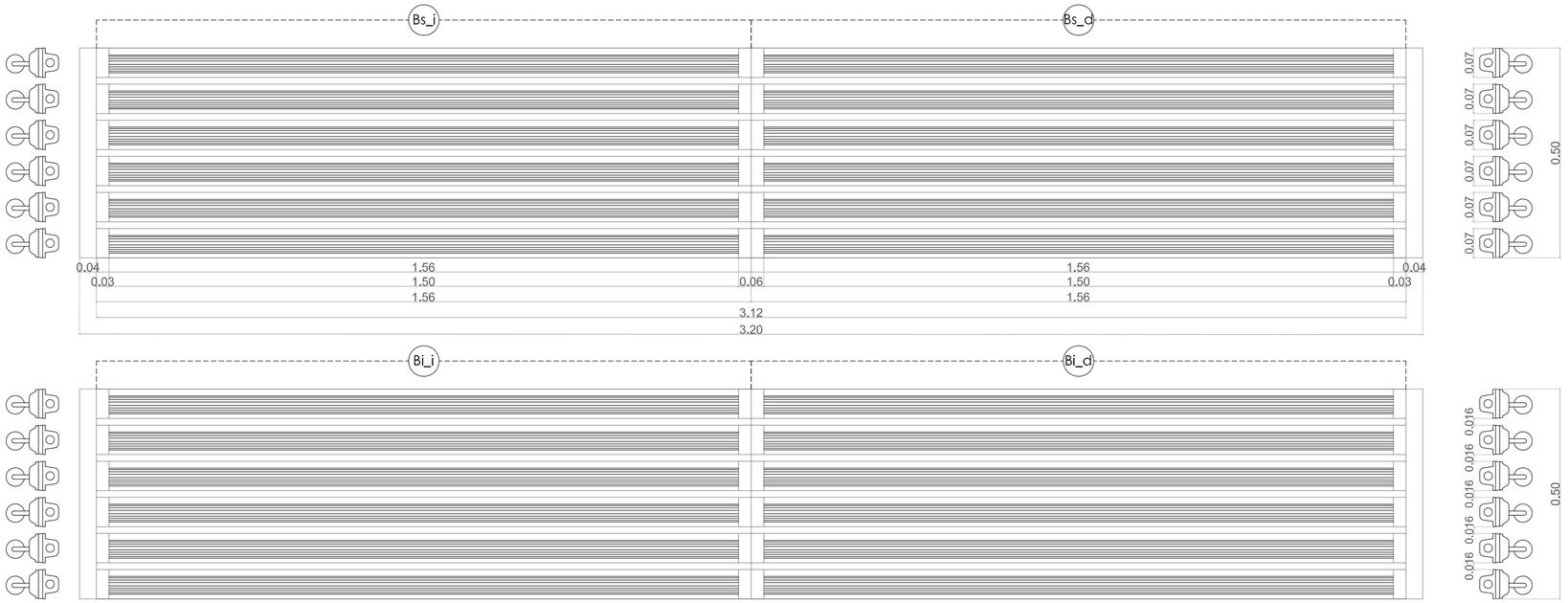
promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

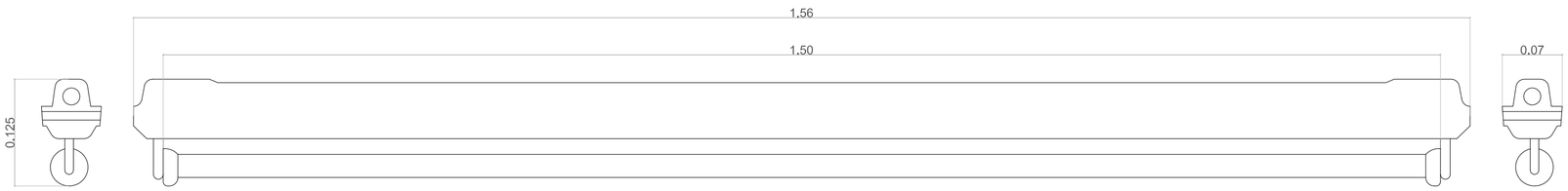
arquitecto:
Mario López Belando
afl estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

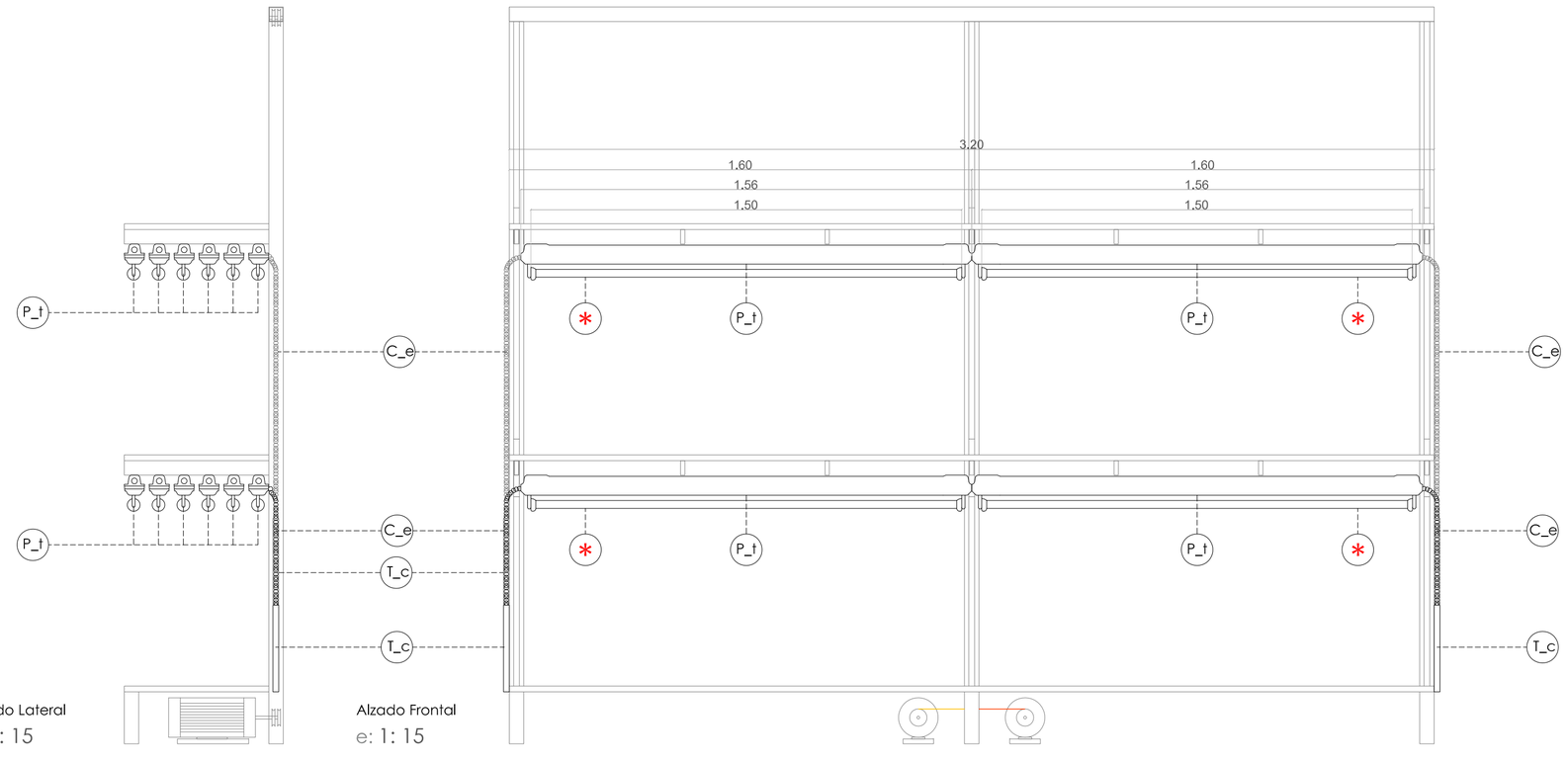
INSTALACIÓN ILUMINACIÓN EN ESTANTERÍAS AUTOMATIZADAS



e: 1: 10 Alzado cenital Iluminación bandejas automatizadas



e: 1: 5 Pantalla fluorescente Trilux 7191 d/ 58 con Tubo Philipds led 1500 mm 25w



Alzado Lateral
e: 1: 15

Alzado Frontal
e: 1: 15

* El encendido y apagado de las bandejas serán independientes (izquierda/derecha), pudiendo ser encendidas y apagadas indistintamente.

Bs_i Iluminación bandeja superior izquierda.

Bs_d Iluminación bandeja superior derecha.

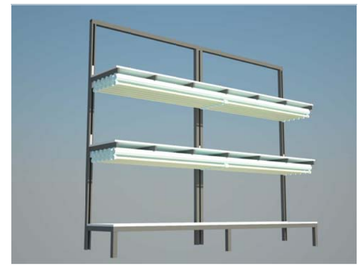
Bi_d Iluminación bandeja inferior derecha.

Bi_i Iluminación bandeja inferior izquierda.

P_t Pantalla fluorescente Trilux 7191 d/ 58 con Tubo Phillpds led 1500 mm 25w

C_e Cable espiral conexión pantallas.

T_c Tubo de recogida de cable espiral según posición de bandejas.











Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Iluminación Estantería Automa. er.15

formato: A2

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
PHI estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
27/04/2015
177396/15835
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

Cassette de techo,
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P63UBM-E de 5000/6300 fr/h,
ó similar

Casette de techo,
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P63UBM-E de 5000/6300 fr/hó
similar ,

Cassette de techo
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P32UCM-E de 3200 fr/h, ó
similar

Cassette de techo
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P25JCM-E de 2500 fr/h, ó
similar

Equipo ventilación
recuperador de aire modelo:
CADB-ND18 y CADB-ND12 ó
similar

Equipo refrigeracion

Equipo refrigeracion con
unidad evaporadora
centrifuga ó similar

c1

c2

Cassette de techo
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P20UCM-E de 2000 fr/h, ó
similar

Cassette de techo
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P25JCM-E de 2500 fr/h,ó
similar

Humidificador de vapor
neptronic,
tipo ske-5m ó similar

Cassette de techo
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P32UCM-E de 3200 fr/h, ó
similar

Cassette de techo
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P32UCM-E de 3200 fr/h,ó
similar

Cassette de techo,
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P40UCH-E de 4000/5000 fr/h,
ó similar

Cassette de techo
Mitsubishi Electric modelo:
PLFY-P25JCM-E de 2500 fr/h,ó
similar

- Conductos de Impulsión.
- Conductos de extracción.
- Rejilla de Impulsión.
- Rejilla de extracción.
- T Termostato.
- Detector de presencia.
- Bajantes unidad de climatización.
  2 uds. aire acondicionado exterior Mithsubishi Electric modelo :PUHY-P200 YJM-A de 20.000 Frigorías y 25.000 calorías, ó similar

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER Climatización/ Ventilación.

er.16

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando
~~AIA~~ estudio arquitectura

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
27/04/2015
177396/15835
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto



E	Señal de evacuación según norma UNE 23034:1988
SALIDA	Señal de evacuación según norma UNE 23034:1988
(verde)	Extintor 21A-113B
(amarillo)	Extintor CO2

Estancia	m² / personas	Ocupación
Despacho 1	14,87 m² /10	2
Despacho 2	15,17 m²/10	2
Despacho 3	11,16 m²/10	2
Despacho 4	13,95 m²/10	2
Pasillo Distr.	6,48 m²/2	4
Sala Común 1	22,38 m²/2	12
Sala Común 2	20,81 m²/5	5
Laboratorio 1	40,23 m²/5	9
Laboratorio 2	60,83 m²/5	13
Pasillo Trabajo	10,60 m²/2	6
Cámara 1	6,05 m²/10	1
Cámara 2	11,41 m²/10	2
Aseo	3,70 m²/3	2
Baño	3,89 m²/3	2
Almacén	11,57 m²/40	1
∑ ocupación:		65 personas

Proyecto básico y ejecucion: Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA

situación: La Alberca

plano: ER DB-SI / DB- SUA.

er.17

formato: A2 e: 1: 50

promotor: IMIDA

fecha: ABRIL 2015

arquitecto:
Mario López Belando

estudio arquitectura

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA
jara carrillo 5, CP 30004
W www.coamu.es
T 968 213 268
F 968 220 983
E coamu@coamu.es

INFORME DE VISADO ANEXO AL EXPEDIENTE COLEGIAL

Nº 177396/500 **fecha 27/04/2015**

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial, la Oficina de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente trabajo profesional:

1. TRABAJO PROFESIONAL OBJETO DE VISADO

DENOMINACIÓN: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

EMPLAZAMIENTO: CALLE MAYOR S/N, ALBERCA (LA), MURCIA

PROMOTOR: INST. MURC. INVEST. DESAR. AGRARIO, NIF:S3000012I

DOMICILIO: C/MAYOR S/N, LA ALBERCA, 30150, MURCIA

Representante Legal:

ARQUITECTO/S AUTOR/ES DEL TRABAJO PROFESIONAL MARIO LOPEZ BELANDO, NIF48401949J

DOMICILIO PROFESIONAL: C/ Fuensanta, 49, Aljucer, 30152, MURCIA

SOCIEDAD PROFESIONAL:

2. EL VISADO COLEGIAL HA COMPROBADO LOS SIGUIENTES EXTREMOS:

a) La identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Articulo 10 punto 2 de la Ley 25/2009.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate, en el marco de referencia de control definido en el Artículo 6.3b y el Anexo 1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE, y la legislación vigente en las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cuanto a normativa de carácter técnico.
c) En relación a los aspectos sometidos al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (RD 1000/2010, de 5 de agosto) se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según el procedimiento de comprobación propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia hecho público mediante publicación de fecha 1 de diciembre de 2010 y expuesto en la web colegial.
d) En el supuesto de que los proyectos parciales y documentación técnica que se incorporan en el trabajo profesional no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente al técnico que los firma, se ha comprobado la identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección y la integridad formal de dicha documentación de acuerdo con lo previsto en el Artículo 13 de la Ley 25/2009, según el presente informe.

3. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:
a) La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
b) El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional, como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas, así como su adecuación a la normativa urbanística vigente, ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del proyecto.

4. RESPONSABILIDAD

A los efectos legales correspondientes, se informa que la responsabilidad del COAMU con respecto al visado, se determina en el art. 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de Febrero sobre Colegios Profesionales, y el art. 61 del Real Decreto 1000/10 de 5 de Agosto.

5. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COAMU es la de emitir el informe de visado del trabajo profesional citado en el apartado 1, basado en el control de los extremos indicados en el apartado 2, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo profesional en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo profesional y de los datos contenidos en el mismo.

6. OBSERVACIONES PARTICULARES

5. CONCLUSION

Visto todo lo anterior se informa que:
El trabajo profesional indicado en el apartado 1, cumple con los extremos del apartado 2, los cuales se encuentran cumplimentados de acuerdo con el procedimiento de control propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, habiendo merecido el presente informe de visado con las observaciones anexas y expresadas

Por los Servicios Técnicos de Visado

VISADO
27/04/2015
177396/15835
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

PROYECTO DE:

“INSTALACIÓN ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIA”

elecsom Instalaciones eléctricas	**TITULAR:**	**INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO**
	EMPLAZAMIENTO:	**C/ MAYOR, S/N 30.150. LA ALBERCA (MURCIA)**
	AUTOR:	**PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS Coleg. Nº 4.768 en el COPITI de Murcia**
	FECHA:	**MARZO de 2.015**

C/ VIOLETAS, 11. CP: 30.163COBATILLAS (MURCIA)
TLF. 686 431 821 – FAX. 968 863 442
elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

INDICE

1. MEMORIA

1.1.- Objeto del proyecto.
1.2.- Titular de la instalación.
1.3.- Emplazamiento de las instalaciones.
1.4.- Descripción genérica de las instalaciones y su uso.
1.5.- Legislación aplicable.
1.6.- Potencia prevista.
1.6.1.- Potencia máxima admisible.
1.7.- Descripción de las instalaciones de enlace.
1.7.1.- Acometida.
1.7.2.- Caja general de protección.
1.7.2.1.- Situación.
1.7.2.2.- Puesta a tierra.
1.7.3.- Línea general de alimentación y derivación individual.
1.7.3.1.- Descripción, longitud, sección, diámetro y trazado del tubo.
1.7.3.2.- Canalizaciones.
1.7.3.3.- Materiales.
1.7.3.3.1.- Conductores.
1.7.3.3.2.- Tubos protectores.
1.7.4.- Equipos de medida.
1.7.4.1.- Características.
1.7.4.2.- Situación.
1.7.4.3.- Descripción del recinto.
1.8.- Descripción de la instalación interior.
1.8.1.- Clasificación de las instalaciones diseñadas según riesgo de las dependencias de los locales y su adecuación a la ITC correspondiente del R.E.B.T.
1.8.2.- Características específicas.
1.8.3.- Cuadro general de distribución.
1.8.3.1.- Situación, características y composición.
1.8.3.2.- Local o recinto. (Para locales de pública concurrencia).
1.8.4.- Cuadros secundarios y parciales.
1.8.4.1.- Situación, características y composición.
1.8.4.2.- Local o recinto. (Para locales de pública concurrencia).
1.8.5.- Líneas distribuidoras y canalizaciones.
1.8.5.1.- Sistema de instalación elegido.
1.8.5.2.- Descripción: longitud, sección y diámetro del tubo.
1.8.5.3.- Número de circuitos, identificación, destino y puntos de utilización de cada uno de ellos.
1.8.6.- Receptores. Descripción de las condiciones reglamentarias que le afecten.
1.9.- Suministros complementarios, en su caso.
1.9.1.- Justificación de la potencia instalada y previsión de contratación.
1.9.2.- Tipo de suministro.
1.9.3.- Descripción.
1.9.4.- Potencia.
1.9.5.- Receptores que alimenta.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.10.- Alumbrados de emergencia. Justificación de los equipos instalados.
1.10.1.- Alumbrados de seguridad:
1.10.1.1.- Evacuación.
1.10.1.2.- Ambiente antipánico.
1.10.1.3.- Zona de alto riesgo.
1.10.2- Alumbrado de reemplazamiento.
1.11.- Línea de puesta a tierra.
1.11.1.- Descripción del sistema de protección Contra contactos indirectos.
1.11.2.- Tomas de tierra.
1.11.3.- Líneas principales de tierra.
1.11.4.- Derivaciones de las líneas principales de tierra.
1.11.5.- Conductores de protección.
1.11.6.- Red de equipotencialidad.
1.11.7.- Protección contra sobretensiones.
1.11.8.- Dispositivos de protección contra contactos indirectos.
1.12.- Ventilación.
1.12.1.- Descripción del sistema escogido.
1.12.2.- Elementos instalados.
1.12.3.- Descripción de conductos y trazado hasta su salida al exterior.
1.13.- Otras instalaciones relacionadas
1.14.- Conclusión

2. CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

2.1. Tensión nominal y caída de tensión máximas admisibles
2.2. Fórmulas utilizadas
2.3. Potencia total instalada y demandas
2.3.1. Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica y demás características constructivas.
2.3.2 Coeficientes de simultaneidad
2.4. Cálculos eléctricos: Alumbrado y fuerza motriz
2.4.1 Cálculos de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a utilizar en la línea general y secundaria.
2.4.2. Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos a utilizar en las líneas derivadas.
2.4.3. Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.
2.4.3.1 .Sobrecargas
2.4.3.2. Cortocircuitos
2.4.4. Cálculo de la puesta a tierra
2.4.5. Cálculo de la batería de condensadores para mejora del factor de potencia
2.5. Calculo de la ventilación

3. PIEGO DE CONDICIONES.

3.1 Características de la Empresa instaladora.
3.2 Calidad de los materiales.
3.2.1 Conductores eléctricos.
3.2.2 Conductores de protección.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.2.3 Identificación de los conductores.
3.2.4 Canalizaciones.
3.2.5 Cajas de empalme y derivación.
3.2.6 Aparatos de mando y maniobra.
3.2.7 Aparatos de protección.

3.3 Normas de ejecución de las instalaciones.
3.4 Revisiones y pruebas reglamentarias al finalizar la obra.
3.5 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.
3.6 Revisiones, inspecciones y pruebas periódicas reglamentarias a efectuar por parte de instaladores, de mantenedores y/o de organismos de control

3.6.1 Inspecciones iniciales.
3.6.2 Inspecciones periódicas.
3.7 Certificados, documentación y listado de elementos sujetos a homologación.
3.8 Libro de órdenes.
3.9 Libro de mantenimiento.

4. PRESUPUESTO.

4.1 Presupuestos parciales con precios unitarios.
4.2 Presupuesto total.

5. PLANOS.

5.1. Plano de Situación y emplazamiento.
5.2. Plano de cotas y superficies.
5.3. Plano de distribución y mobiliario.
5.4. Plano de instalación eléctrica. Alumbrado
5.5. Plano de instalación eléctrica y P.C.I.
5.6. Plano de detalle de iluminación estanterías cámara de cultivo 2
5.7. Plano de instalación de Climatización
5.8.1. Plano de Esquema unifilar. Cuadro general de protección I
5.8.2. Plano de Esquema unifilar. Cuadro general de protección II
5.8.3. Plano de Esquema unifilar. Cuadro secundario cámaras de cultivo
5.8.3. Plano de Esquema unifilar. Cuadro secundario SAI

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 1:

MEMORIA DESCRIPTIVA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

A petición de la entidad INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO, con C.I.F. nº S-3000012-I, con domicilio social en C/ Mayor, s/n., de la pedanía de La Alberca, en el Término Municipal de Murcia (Murcia) el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe, procede al estudio y redacción del presente proyecto de INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIA

El presente proyecto es de nueva instalación y el objeto es por tanto la realización de los estudios y cálculos necesarios para la adecuada ejecución de las instalaciones proyectadas, de acuerdo con las normativas legal y técnica vigentes, a la vez que obtener los oportunos permisos de los Organismos Oficiales competentes.

1.2.- TITULAR DE LA INSTALACION.

Nombre:	INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESSARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO
C.I.F:	S-3000012-I
Domicilio social:	C/ Mayor, s/n 30.150 La Alberca (Murcia)

1.3.- EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

Se proyecta realizar esta instalación en la Calle Mayor s/n, en la pedanía de La alberca, en el Término Municipal de Murcia (Murcia), apreciándose con más detalle en el plano adjunto de situación y emplazamiento.

1.4.- DESCRIPCION GENERICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.

Descripción del Local y uso.

La actividad a desarrollar en las instalaciones será la de LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIA.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

La actividad se desarrollará en un edificio de una única planta con una superficie útil total de 253,12 m^2.

La distribución de superficies es la siguiente:

DEPENDENCIA	SUPERFICIE m^2	OCUPACIÓN Personas
Despacho 1	14,87	2
Despacho 2	15,17	2
Despacho 3	11,16	2
Despacho 4	13.95	2
Pasillo Distribuidor	6.48	4
Sala Común 1	22,38	12
Sala Común 2	20,81	5
Laboratorio 1	40,23	9
Laboratorio 2	60,83	13
Pasillo trabajo	10,60	6
Cámara 1	6,05	1
Cámara 2	11,41	2
Aseo	4,20	2
Baño	3,41	2
Almacén	11,57	1
SUPERFICIE UTIL TOTAL	**253,12**	**65**

1.5.- LEGISLACION APLICABLE.

Tanto en la redacción del presente proyecto como en la ejecución de las instalaciones se tendrá en cuenta los siguientes Reglamentos y Normas:

- Código Técnico de la Edificación (Según R.D. 314/2006, de 17 de Marzo).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2.002, así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07
- Ordenanza reguladora de la eficiencia energética y prevención de la contaminación lumínica del alumbrado exterior del municipio de Murcia

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

- Resolución de 3 de Julio de 2.003 de la Dirección General de Industria Energía y Minas de Murcia (BORM de 26/07/2003), sobre contenidos de los proyectos eléctricos de Baja Tensión.

- Resolución del 04/11/2002 de la Dirección General de Industria Energía y Minas (BORM 10/12/2002) que desarrolla la Orden de 09/09/2002 sobre medidas de Normalización en tramitaciones de expedientes en materia de Industria, Energía y Minas.

- Decreto 20/2003 de 21 de Marzo, Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio (BORM 01/04/2003) sobre criterios de actuación en materia de seguridad industrial y procedimientos para la puesta en servicio de las instalaciones

- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Octubre (BOE nº310 de 27/12/000) sobre regulación de actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones eléctricas.

- Ley 54/1997 de 27 de Noviembre (BOE del 28/11/97) relacionado con el sector eléctrico.

- Real Decreto 614/2001 de 08/06/2001 sobre disposiciones mínimas para la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

- Normas Particulares de la Empresa Suministradora de Energía eléctrica.

1.6.- POTENCIA PREVISTA.

La potencia total instalada será de **61.732 W**, quedando reflejada por demanda de maquinaria e iluminación en las tablas siguientes:

- FUERZA.

Para la actividad principal se hace necesario el uso de la siguiente maquinaria.

- RECEPTOR	**UDS.**	**P (W) c/u**	**P (W) TOTAL**
Máquina A/A ext. 20000 frig., 400 V	1	5.840	5.840
Máquina A/A ext. 25000 frig., 400 V	1	7.340	7.340
Cassette techo A/A int. 6300 frig., 230 V	2	40	80
Cassette techo A/A int. 4000 frig., 230 V	1	60	60
Cassette techo A/A int. 3200 frig., 230 V	3	60	180
Cassette techo A/A int. 2500 frig., 230 V	3	50	150
Cassette techo A/A int. 2000 frig., 230 V	1	50	50
Recuperador de calor 1200 m³/h, 230 V	1	750	750
Recuperador de calor 1900 m³/h, 230 V	1	750	750

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Unidad Frigorífica LBA17, 400 V	1	1.104	1.104
Unidad Frigorífica LBA159, 400 V	1	1.104	1.104
Humidificador de vapor, 230 V	1	3.700	3.700
Campana extractora, 400 V	3	736	2.208
Termo eléctrico, 230 V	2	1.500	3.000
AutoClave, 230 V	1	1.500	1.500
Estufa, 230 V	1	2.500	2.500
Lavavajillas, 230 V	1	2.000	2.000

TOTAL MAQUINARIA **31.212 W**

Tomas de corriente otros usos 26.304 W

TOTAL FUERZA **57.516 W**

- ALUMBRADO

RECEPTOR	UDS.	P (W) c/u	P (W) TOTAL
Luminaria Modular leds 60x60	51	44	2.244
Downlight led empotrado flood	14	15	210
Downlight led empotrado Advance	10	24	240
Pantalla estanca led 2x20 w	4	40	160
Pantalla estanca led 1x25 w	48	25	1.200
Luminaria emergencias	18	9	162

TOTAL ALUMBRADO **4.216 W**

1.6.1.- Potencia máxima admisible.

La potencia máxima admisible en nuestro caso para un cable de 4x35+TTx16 mm² Cu es de **64.291,84 W**.

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.

Son instalaciones de enlace las que unen la red de distribución a las instalaciones interiores o receptoras. Se componen de: acometida, caja general de protección, línea general de alimentación y derivación individual.

De acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Decreto 842/2002, de 2 de agosto, se realizará la instalación, atendiendo de forma especial a lo indicado en la Instrucción MI-BT-028 (Locales de Pública Concurrencia), así como a toda aquella por la cual se vea afectada.

1.7.1.- Acometida.

Es la parte de la instalación que enlaza la red de distribución pública con el equipo de medida.

La acometida se realizará de tal forma que llegue con conductores aislados a la caja general de protección, en canalización aérea o subterránea. Los materiales utilizados y su instalación cumplirán las prescripciones establecidas en la ITC BT 006, para redes aéreas, y la ITC BT 007, para redes subterráneas, así como las prescripciones particulares de la compañía suministradora de la energía.

1.7.2.- Caja General de Protección.

Marca el comienzo de la propiedad y el fin de la compañía suministradora.

Aloja los fusibles de protección de la línea repartidora. Existiendo uno por cada conductor activo (ITC-BT 013), también aloja el grupo de contadores en una caja junto a ésta.

1.7.2.1.- Situación.

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Con carácter general, se ubicará lo más próxima posible a la red general de distribución y quedará alejada de otras canalizaciones, tales como agua, gas, teléfono, etc, pudiendo colocarse sobre la fachada del inmueble. Será de uno de los tipos establecidos por la empresa distribuidora, precintable, responderá al grado de protección que corresponda según su instalación en intemperie o interior y dispondrá de un borne de conexión para el conductor neutro y otro para la puesta a tierra de la caja en caso de ser metálica.

1.7.2.2.- Puesta a tierra.

La puesta a tierra se establece con objeto, principalmente de limitación de tensión que con respecto a la tierra pueden presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Esta comprende toda la ligación metálica directa sin fusibles ni protección alguna, con sección suficiente, entre determinados elementos o partes de la instalación y un grupo de electrodos enterrados en el suelo, con objeto de que no existan en la instalación diferencia de potencial peligrosas al mismo tiempo que permitan el paso a tierra de las corrientes de falta o la descarga de origen atmosférico.

1.7.3.- Línea general de alimentación y derivación individual.

Marca el comienzo verdadero del campo de actuación de este proyecto aunque se han descrito las instalaciones ya existentes que sirven de base y unión con la red de distribución pública, la derivación individual es una línea que une la centralización de contadores en el cuadro privado de Protección y Mando.

1.7.3.1.- Descripción, longitud, sección, diámetro y trazado del tubo.

Estará formada por un conductor de cobre designación RZ 0,6/1 KV, 4x35+TTx16mm² Cu. Unipolar Bajo tubo de PVC flexible reforzado empotrado de 90 mm. y de una longitud de 15 m. La implantación de potencia en un 100% se podrá realizar en cualquier momento para lo que se deja previsto un tubo de idénticas características.

La tensión de alimentación de la instalación será en distribución alterna Trifásica, con una frecuencia de 50 Hz., para satisfacer las necesidades de fuerza y alumbrado del local.

1.7.3.2.- Canalizaciones.

Las canalizaciones serán de PVC. empotradas o de superficie. Las dimensiones mínimas dependerán del nº de conductores y sección que en ellos vayan alojados, y en todo caso cumplirán lo especificado en la Instrucción ITC-BT-021.

Los cambios de dirección serán realizados con curvas amplias.

1.7.3.3.- Materiales.

1.7.3.3.1.- Conductores.

Los conductores de esta parte de la instalación, serán de Cu. y estarán aislados para una tensión nominal de 1.000 V. tipo RV.

Para el cálculo de esta línea, se tendrá en cuenta la demanda máxima de potencia prevista para la instalación, siendo la caída de tensión máxima permitida:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

- Para el caso de contadores concentrados en más de un lugar: 0,5%.

- Para el caso de contadores totalmente concentrados: 1%.

- Para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación: 1,5%.

1.7.3.3.2.- Tubos protectores.

Serán de PVC en canalización empotrada.

1.7.4.- Equipos de medida.

1.7.4.1.- Características.

Los contadores se instalarán sobre bases constituidas por materiales adecuados y no inflamables, dentro o fuera del local del abonado, en sitio inmediato a la puerta de entrada y a una altura comprendida entre 1,50 y 1,80 m. En cualquier caso, se estará sujeto a las condiciones impuestas por la compañía suministradora de la electricidad.

1.7.4.2.- Situación.

La situación del equipo de Medida será en el armario de contadores empotrado en la fachada principal del muro perimetral que rodea la parcela.

1.7.4.3.- Descripción del recinto.

No existe recinto.

1.8.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

1.8. 1.- Clasificación de las instalaciones diseñadas según riesgo de las dependencias de los locales y adecuación a la instrucción correspondiente del R.E.B.T.

Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, el presente local queda clasificado como **Local de Pública Concurrencia:** Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios por lo cual debemos cumplir la **ITC BT 028.**

1.8.2.- Características específicas.

1.8.2.1 Canalizaciones fijas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Las canalizaciones eléctricas y canales protectoras cumplirán con lo establecido por la Instrucción ITC-BT-29, así como las Instrucciones ITC-BT-20 y 21, en aquellos puntos en los que no sea más restrictiva la primera.

Prescripciones Generales según ITC-BT-29.

Para instalaciones de seguridad intrínseca, los sistemas de cableado cumplirán los requisitos de la norma UNE-EN 60079-14 y de la norma UNE-EN 50039.

Los cables para el resto de las instalaciones tendrán una tensión mínima asignada de 450/750 V.

Las entradas de los cables y de los tubos a los aparatos eléctricos se realizarán de acuerdo con el modo de protección previsto. Los orificios de los equipos eléctricos para entradas de cables o tubos que no se utilicen deberán cerrarse mediante piezas acordes con el codo de protección de que vayan dotados dichos equipos.

Para las canalizaciones para equipos móviles se tendrá en cuenta lo establecido en la Instrucción ITC-BT-21.

La intensidad admisible en los conductores deberá disminuirse en un **15%** respecto al valor correspondiente a una instalación convencional. Se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-523 y su anexo Nacional. En la Tabla 1 de la ITC-BT-19 se indican las intensidades admisibles para una temperatura ambiente del aire de 40ºC y para distintos métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cables. Para otras temperaturas, métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cable, así como para conductores enterrados, consultar la Norma UNE 20.460 -5-523.

Además todos los cables de longitud igual o superior a 5 m estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos; para la protección de sobrecargas se tendrá en cuenta la intensidad de carga resultante fijada en el párrafo anterior y para la protección de cortocircuitos se tendrá en cuenta el valor máximo para un defecto en el comienzo del cable y el valor mínimo correspondiente a un defecto bifásico y franco al final del cable.

En el punto de transición de una canalización eléctrica de una zona a otra, o de un emplazamiento peligroso a otro no peligroso, se deberá impedir el paso de gases, vapores o líquidos inflamables. Eso puede precisar del sellado de zanjas, tubos, bandejas, etc., una ventilación adecuada o el relleno de zanjas con arena.

Requisitos de los cables.

Los cables a emplear en los sistemas de cableado en los emplazamientos de clase I y clase II serán:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

a) En instalaciones fijas:

• Cables de tensión asignada mínima 450/750V, aislados con mezclas termoplásticas o termoestables, libre de halogenos; instalados bajo tubo (según 9.3) metálico rígido o flexible conforme a norma UNE-EN 50086-1.

• Cables construidos de modo que dispongan de una protección mecánica; se consideran como tales:

- Los cables con aislamiento mineral y cubierta metálica, según UNE 21157 parte 1.

- Los cables armados con alambre de acero galvanizado y con cubierta externa no metálica, según la serie UNE 21.123.

Los cables a utilizar en las instalaciones fijas deben cumplir, respecto a la reacción al fuego, lo indicado en la norma UNE 20432-3.

b) En alimentación de equipos portátiles o móviles. Se utilizaran cables con cubierta de policloropreno según UNE 21027 parte 4 o UNE 21150, que sean aptos para servicios móviles, de tensión asignada mínima 1000 V, flexibles y de sección mínima 1,5 mm2. La utilización de estos cables flexibles se restringirá a lo estrictamente necesario y como máximo a una longitud de 30 m.

Requisitos de los conductos.

Cuando el cableado de las instalaciones fijas se realice mediante tubo o canal protector, éstos serán conformes a las especificaciones dadas en las tablas siguientes:

Tabla 3. Características mínimas para tubos

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	4	Fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D • 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Tabla 4. Características mínimas para canales protectoras

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
Resistencia al impacto	Fuerte	Fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15°C	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	+60°C
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

Esto no es aplicable en el caso de canalizaciones bajo tubo que se conecten a aparatos eléctricos con modo de protección antideflagrante provistos de cortafuegos, en donde el tubo resistirá una presión interna mínima de 3 MPa durante 1 minuto y será, o bien de acero sin soldadura, galvanizado interior y exteriormente, conforme a la norma UNE 36582, o bien conforme a la norma UNE EN 50086, con el grado de resistencia de la tabla siguiente:

Tabla 5. Características mínimas para tubos que se conectan a aparatos eléctricos con modo de protección antideflagrante provistos de cortafuegos

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	5	Muy Fuerte
Resistencia al impacto	5	Muy Fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	3	-15°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90°C
Resistencia al curvado	1	Rígido
Propiedades electricas	1	Continuidad electrica
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Contra el polvo
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	4	Protección interior y exterior elevada
Resistencia a la tracción	2	Ligera
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligero

Cuando por exigencias de la instalación, se precisen tubos flexibles (p.ej.: por existir vibraciones en la conexión del cableado bajo tubo), estos serán metálicos corrugados de material resistente a la oxidación y características semejantes a los rígidos.

Los tubos con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puesta a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Prescripciones Generales según ITC-BT-20 y 21.

Circuitos de potencia

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

Separación de circuitos

No deben instalarse circuitos de potencia y circuitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS ó MBTP) en las mismas canalizaciones, a menos que cada cable esté aislado para la tensión más alta presente o se aplique una de las disposiciones siguientes:

- Que cada conductor de un cable de varios conductores esté aislado para la tensión más alta presente en el cable.

- Que los conductores estén aislados para su tensión e instalados en un compartimento separado de un conducto o de una canal, si la separación garantiza el nivel de aislamiento requerido para la tensión más elevada.

Disposiciones

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas solo podrán ir en el mismo canal o conducto cuando cumplan las condiciones establecidas en el Punto 2.1.1. párrafo 3.

Accesibilidad

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

Identificación

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, o bien por sus dimensiones o por su trazado. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plano de la instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

1.8.2.2. Canalizaciones móviles

Para nuestro caso podremos considerar como *canalizaciones móviles ("canalización que puede ser desplazada durante su utilización"),* aquellas que alimenten a *máquinas en movimiento,* de entre ellas podremos citar por ejemplo a los *aparatos de soldadura.* En estos casos serán utilizados conductores multipolares flexibles bajo aislamiento 0,6/1KV de goma butílica o neopreno portadores del *conductor de protección.* En otras instalaciones en los que según caso haya que protegerlos mecánicamente contra golpes, estos conductores serán *armados* o alojados bajo tubos flexibles protección IK-09.

1.8.2.3. Máquinas rotativas

Las máquinas rotativas estarán protegidas contra los calentamientos peligrosos provocados por las sobrecargas en su caso por relés térmicos regulables a su Intensidad nominal que provocarán el corte omnipolar de alimentación, tanto para cortocircuitos como para sobreintensidades.

Según la ITC-BT-47 en toda *máquina* la instalación de los motores debe ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-20.460 y las especificaciones aplicables a los locales (o emplazamientos) donde hayan de ser instalados. Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Sus conductores de conexión las secciones mínimas que deben tener los conductores de conexión con objeto de que no se produzca en ellos un calentamiento excesivo, deben ser las siguientes:

Un solo motor

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. En los motores de rotor devanado, los conductores que conectan el rotor con el dispositivo de arranque -conductores secundarios- deben estar dimensionados, asimismo, para el 125 % de la intensidad a plena carga del rotor. Si el motor es para servicio intermitente, los conductores secundarios pueden ser de menor sección según el tiempo de funcionamiento continuado, pero en ningún caso tendrán

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

una sección inferior a la que corresponde al 85 % de la intensidad a plena carga en el rotor.

Varios motores

Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

1.8.2.4. Luminarias

Tendremos Luminarias de led modular de 44 W en zona de oficinas luminarias estancas con tubos de led de 20 W en zonas de cámaras de cultivo.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9, y no se admitirá compensación en conjunto de un grupo de receptores en una instalación de régimen de carga variable, salvo que dispongan de un sistema de compensación automático con variación de su capacidad siguiendo el régimen de carga.

Según la Instrucción ITC-BT-44 las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

Suspensiones y dispositivos de regulación

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión. La sección nominal total de los conductores de los que la luminaria esta suspendida será tal que la tracción máxima a la que estén sometidos los conductores sea inferior a 15 N/mm^2.

Cableado interno

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V. Además los cables serán de características adecuadas a la utilización prevista, siendo capaces de soportar la temperatura a la que puedan estar sometidas.

Cableado externo

Cuando la luminaria tiene la conexión a la red en su interior, es necesario que el cableado externo que penetra en ella tenga el adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Puesta a tierra

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra. Se entiende como accesibles aquellas partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad definido en la ITC-BT-24.

Lámparas con gases de descarga a alta tensión

Queda prohibido el uso de lámparas de gases con descarga a alta tensión (como por

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

ejemplo neón) en el interior de las viviendas. En el interior de locales comerciales y de edificios, se permitirá su instalación cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras, tal como se define en la ITC-BT-24.

Portalámparas

Deberán ser de alguno de los tipos, formas y dimensiones especificados en la norma UNE-EN 60.061 -2.

1.8.2.5.Tomas de corriente

Según la ITC-BT-19 las bases de toma de corriente a utilizar en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Las bases de toma de corriente del tipo indicado en las figuras C1a, las ejecuciones fijas de las figuras ESB 10-5a y ESC 10-1a, así como las clavijas de las figuras ESB 10-5b y C1b, recogidas en la norma UNE 20315, solo podrán comercializarse e instalarse para reposición de las existentes.

En nuestro caso las tomas de corriente en la Nave se instalarán en armarios cerrados metálicos o de poliester siendo las *tomas de corriente* a instalar del tipo Cetact industrial de doble aislamiento, disponiendo de toma de tierra de vástago y tapa de seguridad de extracción, siendo de un grado de protección IP-44. Estas bases dispondrán de una tapa cerrada abatible mediante resorte en disposición cerrada cuando éstos no se utilicen. En el caso de situarse por debajo de 1,5 m. respecto al nivel del suelo serán del tipo que presenten una cobertura resistente a las acciones mecánicas contra golpes. Todas ellas dispondrán de la correspondiente Toma de Tierra individual y estarán diseñadas de forma que impida desenchufarse fácilmente la clavija de la base.

1.8.2.6. Aparatos de conexión y corte

Toda instalación, según la ITC-BT-19, deberá disponer de un dispositivo que permita conectar y desconectar en carga con una sola maniobra y mediante *corte omnipolar* y de *capacidad de corte adecuado.*

Posibilidad de separación de la alimentación

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía, las siguientes

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

instalaciones:

a) Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación

b) Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.

Los dispositivos admitidos para esta desconexión, que garantizarán la separación omnipolar excepto en el neutro de las redes TN-C, son:

- Los cortacircuitos fusibles
- Los seccionadores
- Los interruptores con separación de contactos mayor de 3 mm o con nivel de seguridad equivalente
- Los bornes de conexión, sólo en caso de derivación de un circuito

Los dispositivos de desconexión se situarán y actuarán en un mismo punto de la instalación, y cuando esta condición resulte de difícil cumplimiento, se colocarán instrucciones o avisos aclaratorios. Los dispositivos deberán ser accesibles y estarán dispuestos de forma que permitan la fácil identificación de la parte de la instalación que separan.

Conexión de receptores

Todo receptor será accionado por un dispositivo que puede ir incorporado al mismo o a la instalación alimentadora. Para este accionamiento se utilizará alguno de los dispositivos indicados en la ITC-BT-19. Se admitirá, cuando las prescripciones particulares no señalen lo contrario, que el accionamiento afecte a un conjunto de receptores.

Los receptores podrán conectarse a las canalizaciones directamente o por intermedio de un cable apto para usos móviles, que podrá incorporar una clavija de toma de corriente.

Cuando esta conexión se efectúe directamente a una canalización fija, los receptores se situarán de manera que se pueda verificar su funcionamiento, proceder a su mantenimiento y controlar esta conexión.

1.8.2.7. Equipos móviles y portátiles

En caso de *aparatos de soldadura*, deberán cumplir lo siguiente:

- Las masas de estos aparatos estarán puestas a tierra.

- Cada aparato, en su origen de alimentación, dispondrá de un interruptor de corte con las protecciones adecuadas contra sobrecargas en un máximo de 200% de su In.

Para el caso de *herramientas portátiles eléctricas* se cumplirá con la Instrucción ITC-BT-47

- La tensión de alimentación no excederá de 250 V. con relación a tierra.

- Deberán ser de Clase II y III, y en caso de ser Clase I será alimentadas por pequeñas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

tensiones de seguridad o transformadores separadores.

- Todas llevarán incorporado un interruptor de corte accesible de forma continua que evitará la puesta en marcha intempestiva cuando no se utilice.

1.8.2.8. Sistema de protección contra contactos indirectos

Según la ITC-BT-24, la protección contra los choques eléctricos para *contactos directos e indirectos* a la vez se realiza mediante la utilización de muy baja tensión de seguridad MBTS, que debe cumplir las siguientes condiciones:

- Tensión nominal en el campo I de acuerdo a la norma UNE 20.481 y la ITC-BT-36.

- Fuente de alimentación de seguridad para MBTS de acuerdo con lo indicado en la norma UNE 20.460 -4-41.

- Los circuitos de instalaciones para MBTS, cumplirán lo que se indica en la Norma UNE 20.460-4-41 y en la ITC-BT-36.

Protección contra los contactos indirectos

Esta protección se consigue mediante la aplicación de algunas de las medidas siguientes:

Protección por corte automático de la alimentación

El corte automático de la alimentación después de la aparición de un fallo está destinado a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente, se mantenga durante un tiempo tal que puede dar como resultado un riesgo.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexiones a tierra de la instalación utilizado de entre los descritos en la ITC-BT-08 y las características de los dispositivos de protección.

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando puede producirse un efecto peligroso en las personas o animales domésticos en caso de defecto, debido al valor y duración de la tensión de contacto. Se utilizará como referencia lo indicado en la norma UNE 20.572 -1.

La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales. En ciertas condiciones pueden especificarse valores menos elevados, como por ejemplo, 24 V para las instalaciones de alumbrado público contempladas en la ITC-BT-09, apartado 10.

La sensibilidad del *interruptor diferencial* deberá cumplir con:

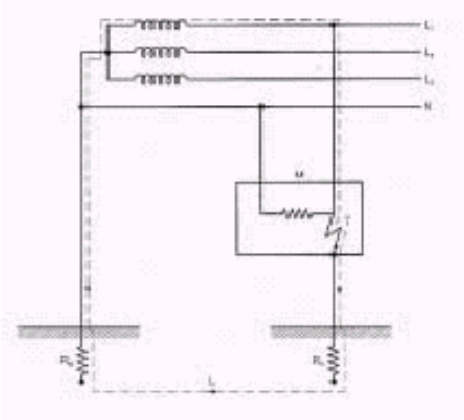
$$Is \leq \frac{50}{R}$$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Esquema TT. Prescripciones de los dispositivos de protección

En le caso que nos ocupa el sistema de distribución en la instalación interior corresponde el *sistema TT* en el que todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. Si varios dispositivos de protección van montados en serie, esta prescripción se aplica por separado a las masas protegidas por cada dispositivo.

Esquema TT



El punto neutro de cada generador o transformador, o si no existe, un conductor de fase de cada generador o transformador, debe ponerse a tierra, cumpliéndose la siguiente condición:

RA x Ia = U

Donde:

- RA es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.

- U es la tensión de contacto límite convencional (50, 24V u otras, según los casos).

En el esquema TT, se utilizan los dispositivos de protección siguientes:

a) Dispositivos de protección de corriente diferencial-residual.

b) Dispositivos de protección de máxima corriente, tales como fusibles, interruptores automáticos. Estos dispositivos solamente son aplicables cuando la resistencia RA tiene un valor muy bajo.

Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de protección contra las sobreintensidades, debe ser:

a) Bien un dispositivo que posea una característica de funcionamiento de tiempo

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

inverso e Ia debe ser la corriente que asegure el funcionamiento automático en 5 seg como máximo;

b) O bien un dispositivo que posea una característica de funcionamiento instantánea e Ia debe ser la corriente que asegura el funcionamiento instantáneo.

La utilización de dispositivos de protección de tensión de defecto no está excluida para aplicaciones especiales cuando no puedan utilizarse los dispositivos de protección antes señalados.

Con miras a la selectividad pueden instalarse dispositivos de corriente diferencial residual temporizada (por ejemplo del tipo "S") en serie con dispositivos de protección diferencial-residual de tipo general, con un tiempo de funcionamiento como máximo igual a 1 seg.

1.8.2.9. Protección contra sobrecargas y cortocircuitos

Según la ITC-BT-22 todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.

- Cortocircuitos.

- Descargas eléctricas atmosféricas

a) Protección contra sobrecargas.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge en su articulado todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección en sus apartados:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

432 - Naturaleza de los dispositivos de protección.

433 - Protección contra las corrientes de sobrecarga.

434 - Protección contra las corrientes de cortocircuito.

435 -Coordinación entre la protección contra las sobrecargas así como la protección contra los cortocircuitos.

436 -Limitación de las sobreintensidades por las características de alimentación.

1.8.2.10. Identificación de los conductores

De acuerdo con la ITC-BT-19, los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro.

Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

Por ello tendremos el siguiente código de colores:

- Neutro.....Azul claro
- Fases.....Marrón o Negro (en trifásico + Grís)
- Protección.....Amarillo/Verde

Conductores de protección

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla 2, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación; en caso de que sean de distinto material, la sección se determinará de forma que presente una conductividad equivalente a la que resulta de aplicar la tabla 2 de la ITC-BT-19

1.8.3.- Cuadro general de distribución.

1.8. 3.1.- Situación, características y composición.

Está situado dentro del local según planos adjuntos correspondientes. La distribución de alumbrado se subdivide en varios circuitos, de forma que el corte en una línea secundaria no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Todas las líneas de distribución irán protegidas mediante interruptores diferenciales y magnetotérmicos automáticos para cada una de las líneas de alimentación, según especificaciones indicadas en el Esquema Eléctrico Unifilar, e irán alojados en un cuadro homologado y capaz de albergarlos en su interior.

La envolvente del cuadro eléctrico deberá ser de material aislante con doble aislamiento o metálica con puesta a tierra. El grado de estanqueidad será el necesario contra las proyecciones de agua, requiriendo según Normas UNE, como mínimo la protección IP-44.

El cuadro general de mando y protección, constará de los siguientes elementos:

Medición de magnetotérmicos, interruptores automáticos y contactores.

Descripción	Intens(A)	Cantidad
Mag/Tetra.	125	1
Mag/Tetra.	32	1
Mag/Tetra.	25	2
Mag/Tetra.	16	6
Mag/Bip.	40	5
Mag/Bip.	16	30
Mag/Bip.	10	9

Medición de diferenciales.

Descripción	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad
Diferen./Tetra.	40	30	4
Diferen./ Tetra.	25	30	2
Diferen./Bipo.	40	300	1
Diferen./Bipo.	40	30	12

1.8.3.2.- Local o recinto.

Su ubicación se encontrará como se muestra en planos específicos.

1.8.4.- Cuadros Secundarios y Parciales.

1.8. 4.1.- Situación, características y composición.

Además del cuadro general de protección, en la instalación existen los siguientes cuadros secundarios:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

- **Cuadro secundario Camaras de cultivo, constará de los siguientes elementos:**

Medición de magnetotérmicos, interruptores automáticos y contactores.

Descripción	Intens(A)	Cantidad
Mag/Tetra.	32	1
Mag/Tetra.	16	2
Mag/Bip.	25	1
Mag/Bip.	16	4
Mag/Bip.	10	4

Medición de diferenciales.

Descripción	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad
Diferen./Tetra.	25	30	2
Diferen./Bipo.	40	30	4

- **Cuadro secundario SAI, constará de los siguientes elementos:**

Medición de magnetotérmicos, interruptores automáticos y contactores.

Descripción	Intens(A)	Cantidad
Mag/Bip.	63	1
Mag/Bip.	40	3
Mag/Bip.	16	12

Medición de diferenciales.

Descripción	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad
Diferen./Bipo.	40	30	3

1.8.4.2.- Local o recinto.

Los cuadros secundarios de protección se encuentran instalados en las ubicaciones señaladas en plano de instalación electrica

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.8. 5.- Líneas de distribución y canalización.

1.8.5.1.- Sistema de instalación elegido.

La instalación eléctrica de cada una de las dependencias que conforman el local que nos ocupa, reunirá características similares, pues toda ella irá al aire, bajo tubo.

Los tubos protectores a emplear serán de PVC flexible empotrado, del tipo "no propagador de llama", de distintos diámetros. Los diámetros de estos tubos estarán de acuerdo con el número de conductores que se vayan a alojar en ellos y de las secciones de los mismos. En las derivaciones, cambios de dirección, empalmes y conexiones, se colocarán cuantas cajas de distintos tipos y dimensiones (vistas) sean necesarias, de acuerdo con la importancia de cada caso.

Los receptores de alumbrado estarán constituidos por diferentes tipos, tales como incandescentes, fluorescentes, etc., debido a la iluminación tan diversa que se requiere en estos locales. No obstante, todos, deberán cumplir con las Prescripciones indicadas a tal efecto en la Instrucción ITC-BT-044. Los mecanismos serán de primera calidad. Los interruptores y conmutadores de alumbrado irán dispuestos a 1,20 m. de altura. Las tomas de corriente de 16 A+T, serán del tipo "Schuko" con toma de tierra lateral.

Los registros y cajas se distribuirán en número suficiente para facilitar la introducción y retirada de los conductores del interior de los tubos. Las conexiones y empalmes se realizarán siempre dentro de estas cajas y nunca en el interior de los tubos, mediante bornas, prohibiéndose realizarlas por retorcimiento.

1.8.5.2.- Descripción: longitud, y diámetro del tubo.

Estarán formadas por conductores unipolares de 750 V. de tensión nominal de aislamiento, y sus longitudes y diámetros de tubo serán las indicadas en el correspondiente Plano de Esquema Unifilar. Serán de cobre con aislamiento de PVC, de distintos colores, al objeto de diferenciar las fases activas entre si, el neutro y el conductor de protección.

Los colores a utilizar serán los siguientes:

- Fases: Negro, Marrón y Gris.
- Neutro: Azul claro.
- Protección: Amarillo-Verde.

La sección de los conductores, será tal que no se superen las intensidades máximas admisibles que se especifican en la Instrucción MIE-BT-017. Las líneas de la instalación de alumbrado se calcularán para que en el punto de utilización más desfavorable no se produzca una

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

c.d.t. superior al 3%, mientras que en las líneas de fuerza no sea superior al 5% . Estos valores son para el total de la instalación, es decir, desde la C.G.P. hasta los receptores de fuerza y alumbrado.

Las intensidades máximas admisibles de las líneas de distribución serán siempre superiores a las intensidades nominales de los magnetotérmicos y diferenciales que las protegen.

La distribución se realizará a 400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro. La sección mínima será de 2,5 mm^2. para otros usos y de 1,5 mm^2. para alumbrado.

Ver anexo nº1 "Cálculos Justificativos Eléctricos".

1.8.5.3.- Número de circuitos, identificación, destino y puntos de utilización de cada uno.

Todos los receptores o conjuntos de estos que se instalen en el local, tanto en alumbrado como fuerza motriz, serán alimentados y a la vez controlados con circuitos totalmente independientes desde los cuadros de maniobra que se proyecten al efecto.

El número de estos circuitos para cada uso que se han previsto, así como los receptores que alimentará, se puede ver de una manera clara y concreta por medio de los esquemas eléctricos. En el documento correspondiente se adjunta el plano de estos esquemas con las circunstancias ya expuestas.

1.8.6.- Receptores. Descripción de las condiciones reglamentarias.

A efectos de seguridad y de las condiciones generales para el montaje y utilización de los aparatos receptores, se clasifican éstos en: receptores para alumbrado, aparatos de caldeo, receptores a motor, transformadores y autotransformadores y varios. Las condiciones a cumplir en su instalación, así como los sistemas de puesta a tierra del receptor y de cualquier parte de la instalación que utilice la energía eléctrica en baja tensión, están fijados en las Instrucciones complementarias correspondientes a este Reglamento y que estén vigentes en el momento de su aplicación.

Los aparatos receptores satisfarán los requisitos concernientes a una correcta instalación, utilización y seguridad. Durante su funcionamiento no deberán producir perturbaciones en las redes de distribución pública ni en las comunicaciones.

Los receptores se instalarán de acuerdo con su destino (clase de local, emplazamiento, utilización, etc.), con los esfuerzos mecánicos previsibles y en las condiciones de ventilación necesarias para que ninguna temperatura peligrosa, tanto para la propia instalación como para objetos próximos, pueda producirse en funcionamiento. Soportarán la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos en servicio, por ejemplo, polvo, humedad, gases y vapores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Los circuitos que formen parte de los receptores, salvo las excepciones que para cada caso puedan señalar prescripciones de carácter particular, deberán estar protegidos contra sobreintensidades, siendo de aplicación para ello, lo dispuesto en la Instrucción ITC BT 022, ITC BT 023. Se adoptarán las características intensidad-tiempo de los dispositivos, de acuerdo con las características y condiciones de utilización de los receptores a proteger.

Los receptores se clasifican, de acuerdo con su aislamiento, tensión de alimentación, posibilidad y forma de realizar la puesta a tierra de sus masas, en la forma siguiente: Clase 0, I, OI, II, II-A, II-B, II-C, III.

Las condiciones de utilización de los receptores dependerán de su clase y de las características de los locales donde sean instalados. A este respecto se tendrá en cuenta lo dispuesto en las Instrucciones ITC BT 019 y 024. Los aparatos de la Clase II o sus equivalentes y los de la Clase III se podrán utilizar sin tomar medida de protección alguna contra los contactos indirectos.

Independientemente de las indicaciones señaladas como obligatorias para todo aparato en el Artículo 7 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, llevarán, además, si fuera necesario para su utilización o instalación, las indicaciones de identificación sobre los dispositivos incorporados al mismo, tales como bornes, indicadores de posición de interruptores (abierto o cerrado), etc., así como las instrucciones referentes a su correcta instalación, funcionamiento y entretenimiento. Estas instrucciones podrán ir en nota o folleto adjunto.

Los aparatos no deberán, en general, conectarse a instalaciones cuya tensión nominal sea superior a la indicada en el mismo. Sobre éstos podrá señalarse una única tensión nominal o una gama nominal de tensiones que señale con sus límites inferior o superior las tensiones para su funcionamiento asignadas por el fabricante del aparato.

Los aparatos de tensión nominal única, podrán funcionar en relación con ésta dentro de los límites de variación de tensión admitidos por el Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de energía. Los aparatos podrán estar previstos para el cambio de su tensión nominal de alimentación, y cuando este cambio se realice por medio de dispositivos conmutadores, estarán dispuestos de manera que no pueda producirse una modificación accidental de los mismos.

Todo receptor será accionado por un dispositivo que puede ir incorporado al mismo o a la instalación alimentadora. Para este accionamiento se utilizará alguno de los dispositivos indicados en la Instrucción ITC BT 019.

Se admitirá, cuando prescripciones particulares no señalen lo contrario, que el accionamiento afecte a un conjunto de receptores.

Los receptores podrán conectarse a las canalizaciones directamente o por intermedio de un conductor movible. Cuando esta conexión se efectúe directamente a una canalización fija, los

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

receptores se situarán de manera que se pueda verificar su funcionamiento, proceder a su mantenimiento y controlar esta conexión. Si la conexión se efectúa por intermedio de un conductor movible, éste incluirá el número de conductores necesarios y, si procede, el conductor de protección.

En cualquier caso, los conductores en la entrada al aparato estarán protegidos contra los riesgos de tracción, torsión, cizallamiento, abrasión, plegados excesivos, etc., por medio de dispositivos apropiados constituidos por materias aislantes. No se permitirá anudar los conductores o atarlos al receptor. Los conductores de protección tendrán longitud tal que, en caso de fallar el dispositivo impeditivo de tracción, queden únicamente sometidos a ésta después que la hayan soportado los conductores de alimentación.

En los receptores que produzcan calor, si las partes del mismo que puedan tocar a su conductor de alimentación alcanzan más de 85 grados centígrados de temperatura, la envolvente exterior del conductor de alimentación no será de materia termoplástica.

La conexión de los conductores movibles a la instalación alimentadora se realizará utilizando:

- Tomas de corriente.
- Cajas de conexión.
- Trole para el caso de vehículos a tracción eléctrica o aparatos movibles.

La conexión de conductores movibles a los aparatos destinados a usos domésticos o análogos se realizará utilizando:

- Conductor flexible, con cubierta de protección, fijado permanentemente al aparato.
- Conductor flexible, con cubierta de protección, fijado al aparato por medio de un conector, de manera que las partes activas del mismo no sean accesibles cuando estén bajo tensión.

La tensión nominal de los conductores utilizados será la de la tensión de alimentación y, como mínimo, de 250 voltios. Sus secciones no serán inferiores a 0,5 milímetros cuadrados.

No se podrán instalar sin consentimiento expreso de la Empresa que suministra la energía, aparatos receptores que produzcan desequilibrios importantes en las distribuciones polifásicas.

En los motores que accionan máquinas de par resistente muy variable y en otros receptores como hornos, aparatos de soldadura y similares, que puedan producir fuertes oscilaciones de la potencia por ellos absorbida, se tomarán medidas oportunas para que la misma no pueda ser mayor del 200 por 100 de la potencia nominal del receptor.

Las Empresas distribuidoras de la energía, previa autorización de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, podrán negarse a la conexión de tales receptores o desconectar los ya en

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

servicio cuando se compruebe que no cumplen tal condición o producen perturbaciones en las redes de distribución.

Las portalámparas e instalación, y las lámparas que se dispongan en el local se regirán por la Instrucción ITC-044 del RBT

Los motores de a maquinaria instalada se ceñirán a la Instrucción ITC BT-047, ITC BT-048 del RBT.

Los receptores instalados cumplirán con el vigente reglamento REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Con el Certificado final de Obra se adjuntarán, si fuera necesario, los certificados de la maquinaria instalada que deberá cumplir con lo expuesto en los Reales Decretos R.D. 1.345/1.992, de 27 de Noviembre, y R.D. 56/1.966 de 20 de Enero.

1.9.- SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.

No se dispondrá de suministros complementarios.

1.9.1.- Justificación de potencia instalada y previsión de contratación

No procede.

1.9.2.- Tipo de suministro

No procede.

1.9.3.- Descripción

No procede.

1.9.4.- Potencia

No procede.

1.9.5.- Receptores que alimenta

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

No procede.

1.10.- ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.

a) Alumbrado de seguridad.

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

b) Alumbrado de reemplazamiento.

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales.

Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

c) Lugares en que deberán instalarse alumbrado de emergencia.

Con alumbrado de seguridad.

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

pública concurrencia:

a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.

b) los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.

c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.

d) en los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.

e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.

f) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.

g) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.

h) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.

i) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.

j) cerca(1) de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.

k) cerca(1) de cada cambio de nivel.

l) cerca(1) de cada puesto de primeros auxilios.

m) cerca(1) de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.

n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

(1) Cerca significa a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

Solo se instalará alumbrado de seguridad para zonas de alto riesgo en las zonas que así lo requieran, según lo establecido en 3.1.3.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

También será necesario instalar alumbrado de evacuación, aunque no sea un local de pública concurrencia, en todas las escaleras de incendios, en particular toda escalera de evacuación de edificios para uso de viviendas excepto las unifamiliares; así como toda zona clasificada como de riesgo especial en el DB de Seguridad en caso de incendio 1-2 del código técnico de la Edificación.

Con alumbrado de reemplazamiento.

En las zonas de hospitalización, la instalación de alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no inferior de 5 lux y durante 2 horas como mínimo. Las salas de intervención, las destinadas a tratamiento intensivo, las salas de curas, paritorios, urgencias dispondrán de un alumbrado de reemplazamiento que proporcionará un nivel de iluminancia igual al del alumbrado normal durante 2 horas como mínimo.

d) Prescripciones de los aparatos para alumbrado de emergencia.

Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Luminaria alimentada por fuente central.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria.

Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 -2-22.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos, se dispondrán en un cuadro único, situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 1 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques incombustibles no metálicos.

Tienen por objeto asegurar, aún faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público.

Se incluyen dentro de estos alumbrados, los de emergencia, señalización y reemplazamiento. Por las condiciones del local, solamente le será aplicable el primero de dichos alumbrados.

Justificación de los equipos instalados, así como su accionamiento.

Estos equipos estarán homologados según UNE 20-392-75 (aparatos fluorescentes) y UNE 20-062-73 (aparatos incandescentes).

La ubicación de los equipos viene reflejada en Planos y tendrán las siguientes características:

- Instalación	Superficie empotrable.
- Sistema de encendido	Automático al fallar la red.
- Baterías	Estancas de Ni-Cd
- Rectificador	12 V. con fusible protector.
- Transformador	230 V.
- Duración	1 hora como mínimo.

Las líneas que alimenten a las lámparas de los alumbrados especiales, se protegerán con interruptores automáticos magnetotérmicos de una intensidad nominal máxima de 10 A.

El accionamiento se producirá funcionamiento automáticamente al producirse un fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de éstos baje a menos del 70 por 100 de su valor nominal.

1.10.1.- Alumbrado de seguridad.

1.10.1.1. Evacuacion.

En este proyecto, se ha diseñado una instalación que satisfaga una correcta iluminación para la

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

evacuación en caso de emergencia con las siguientes luminarias:

Emergencia Tipo	Lúmenes	Número
LUZ EMERGENCIA NORMALUX DUNNA o similar	150	18

Las características de las luminarias a instalar son las siguientes:

TIPO	Normalux mod DUNNA o similar
Lámpara	Fluorescencia
Potencia	9 W
Lumenes.total	150 Lm

Su colocación exacta viene reflejada en planos adjuntos.

1.10.1.2.- Ambiente antipático

No existe.

1.10.1.3.- Zona de alto riesgo

No existe.

1.10.2.- Alumbrado de Reemplazamientpo.

No existe.

1.11.- LINEA DE PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecerán con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra pueden presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

1.11.1.-Descripción del sistema de protección contra contactos indirectos.

Para el sistema de puesta a tierra se ha escogido el combinado de pica con conductor

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

enterrado.

1.11.2.- Tomas de tierra.

Estará compuesta por una serie de electrodos, formados por barras de acero con recubrimiento de cobre electrolítico, con una longitud de 2 m. Estos estarán unidos mediante la línea de enlace a tierra que estará constituida, por un cable desnudo de cobre de 35 mm^2 de sección, ésta terminará en un punto fuera del suelo en el cual mediante un dispositivo de conexión adecuado permita la unión entre los conductores de las líneas de enlace y principal de tierra.

Este se denomina punto de puesta a tierra y estará situado en el CGP. A fin de poder desconectar los dos circuitos y poder medir la resistencia a tierra.

1.11.3.- Líneas principales de tierra.

Las líneas principales de tierra estarán formadas por conductos que partirán del punto de puesta a tierra y a los cuales estarán conectadas las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masas generalmente a través de los conductos de protección.

1.11.4.- Derivaciones de las líneas principales de tierra.

Las derivaciones de las líneas principales de tierra estarán constituidas por conductores que unirán la línea principal de tierra con los conductores de protección o directamente con las masas.

En la instalación objeto de este proyecto, la derivación es el comienzo de la instalación, conectando la principal de tierra con el cuadro general de mando y protección de éste parten los conductores de protección.

Conductores de protección son conductores que sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a la red de puesta a tierra con el fin de asegurar la protección contra los contactos indirectos.

1.11.5.- Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra los contactos indirectos.

En el circuito de puesta a tierra, los conductores de protección unirán las masas a la línea principal de tierra.

En otros reciben igualmente el nombre de conductores de protección, aquellos conductores que unen las masas:

– al neutro de la red,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

– a otras masa,
– a elementos metálicos distintos de las masas,
– a un relé de protección.

En el caso que nos ocupa, desde la centralización de contadores hasta el cuadro general, y formando parte de la derivación individual, se dispondrá de conductor de tierra de 16 mm^2.

Desde el Cuadro General de protección y distribución, partirán los conductores de protección acompañando bajo el mismo tubo, a las líneas de alimentación a los puntos de uso de sección igual a la fase activa.

Una vez efectuada la medición de la resistencia a tierra, y en caso necesario, se dispondrá un electrodo de tierra junto al Cuadro General, de acero cobreado de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud.

1.11.6.- Red de equipotencialidad.

Este sistema de protección consiste en unir todas las masas de la instalación a proteger, entre sí y a los elementos conductores simultáneamente accesibles, para evitar que puedan aparecer, en un momento dado, diferencias de potencial peligrosas, entre ambos.

Esta medida puede comprender también la unión de las conexiones equipotenciales a tierra, evitando así, igualmente, las diferencias de potencial que puedan presentarse entre las masas o elementos conductores y el suelo, lo que supondrá una medida de protección completa, pero solamente en el local donde es utilizada, ya que estas conexiones equipotenciales pueden dar lugar a poner bajo tensión elementos metálicos muy separados del lugar donde se haya producido un defecto a masa, alcanzando incluso a lugares desprovistos de instalación eléctrica.

1.11.7.- Protección contra sobretensiones

No existe.

1.11.8.- Dispositivos de Protección contra contactos indirectos

Para el sistema de puesta a tierra se ha escogido el combinado de pica con conductor enterrado.

1.12.- VENTILACION

1.12.1.- Descripción del sistema escogido.

No procede

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.12.2.- Elementos instalados.

No procede

1.12.3.- Descripción de conductos y trazado hasta su salida al exterior.

No procede

1.13. OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.

No procede

1.14.-CONCLUSION.

El presente proyecto consta de los siguientes documentos que se citan a continuación:

Documento 1: Memoria descriptiva
Documento 2 Cálculos Justificativos.
Documento 3 Pliego de Condiciones.
Documento 4 Presupuesto
Documento 5 Planos.

Con todo lo expuesto anteriormente y con documentos que se acompañan, se espera merezca la aprobación por parte de los organismos competentes, a fin de proceder a la instalación y funcionamiento de la actividad descrita, teniendo en cuenta las medidas de precaución y seguridad, conforme a las prescripciones técnicas de la vigente Legislación y Ordenanzas Municipales, quedando a disposición de los mismos para cuantas aclaraciones sean necesarias.

Murcia, Marzo de 2.015
El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo. Pedro Angel Molinero Torrecillas.
Colegiado nº 4.768
COPITI de Murcia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

"INICIO DE OBRAS"

La redacción por parte del Ingeniero Técnico Industrial, autor del presente proyecto, visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia, no implica que la obligación asumida formalmente de llevar acabo la dirección técnica, se produzca de forma automática, o sea, que para la ejecución material del proyecto es necesario que se cumplan por parte del promotor los siguientes requisitos:

a) Que el promotor notifique por escrito al técnico autor del proyecto que ha obtenido la correspondiente licencia administrativa que ampara la licitud del inicio del las obras o instalaciones proyectadas.

b) Que el promotor notifique por escrito al técnico la fecha de inicio de las obras o instalaciones.

c) Que se levante la correspondiente acta de inicio firmada por el promotor y el técnico que asume la efectiva dirección de obras.

En caso de no cumplirse los requisitos antes indicados, el técnico autor del presente proyecto declina cualquier tipo de responsabilidades administrativas, urbanísticas, civil o penal que se puede derivar como consecuencia del inicio de ejecución de las obras sin su conocimiento e intervención efectiva.

Murcia, Marzo de 2.015
El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo. Pedro Angel Molinero Torrecillas.
Colegiado nº 4.768
COPITI de Murcia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 2:

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

2.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMAS ADMISIBLES.

Los conductores serán de cobre electrolítico recocido y estañado, de una resistividad de 1/56 a 20 °C, de sección circular constante, calculándose de forma que al caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3% de la tensión nominal en el origen, para alumbrado, y del 5% para la fuerza motriz, conforme a la instrucción ITC BT 019.

La corriente será alterna trifásica a 400 V de tensión compuesta entre fases y 230 V entre fase y neutro.

2.2. FÓRMULAS UTILIZADAS.

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times Cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times Sen\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times Cos\varphi) = voltios\ (V)$

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times Cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times Sen\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times Cos\varphi) = voltios\ (V)$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.018

Al = 0.029
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.
$tg\varnothing = Q/P$.
$Qc = Px(tg\varnothing 1 - tg\varnothing 2)$.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

C = Qcx1000/U²xω; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xω; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / √3 Zt

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* IpccF = Ct U_F / 2 Zt

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* tficc = cte. fusible / $IpccF^2$

Siendo,

tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

2.3. POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDAS.

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

MAQUINA A/A EXT 1	5840 W
MAQUINA A/A EXT 2	7340 W
AA INT1 6300 FRIG	40 W
AA INT2 6300 FRIG	40 W
AA INT3 3200 FRIG	60 W
AA INT4 2500 FRIG	50 W
AA INT5 2000 FRIG	50 W
AA INT6 3200 FRIG	60 W

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

AA INT7 3200 FRIG	60 W
AA INT8 4000 FRIG	60 W
AA INT9 2500 FRIG	50 W
AA INT10 2500 FRIG	50 W
R.CALOR 1200	750 W
R.CALOR 1900	750 W
CAMPANA EXTR 1	736 W
CAMPANA EXTR 2	736 W
CAMPANA EXTR 3	736 W
O. USOS TRIF 1	1000 W
O. USOS TRIF 2	1000 W
O. USOS TRIF 3	1000 W
TERMO ELECTRICO 1	1500 W
TERMO ELECTRICO 2	1500 W
LAVAVAJILLAS	2000 W
ESTUFA	2500 W
AUTOCLAVE	1500 W
O. USOS ASEOS/ALMA	500 W
P.TRABAJO 1-3	600 W
P.TRABAJO 4-6	600 W
P.TRABAJO MESA 1	1000 W
O.U. ENCIMERAS 1	1000 W
P.TRABAJO 7-9	600 W
P.TRABAJO 10-12	600 W
P.TRABAJO MESA 2	1000 W
O.U. ENCIMERAS 2	1000 W
P.TRABAJO 13-15	600 W
P.TRABAJO 16-18	600 W
P.TRABAJO MESA 3	1000 W
O.U. ENCIMERAS 3	1000 W
ALDO DESPACHOS 1	616 W
ALDO LABORAT 1	528 W
EMERG 1	54 W
ALDO DESPACHOS 2	734 W
ALDO LABORAT 2	660 W
EMERG 2	54 W
ALDO ASEOS/ALM	156 W
ALDO ZONA CAMARAS	160 W
EMERG 3	54 W
CS CAMARAS CULTIVO	9608 W
SAI	9600 W
TOTAL....	61732 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 4216
- Potencia Instalada Fuerza (W): 57516
- Potencia Máxima Admisible (W): 64291.84

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.3.1. Relación de receptores de fuerza con indicación de su potencia eléctrica y demás características constructivas.

- RECEPTOR	UDS.	P (W) c/u	P (W) TOTAL
Máquina A/A ext. 20000 frig., 400 V	1	5.840	5.840
Máquina A/A ext. 25000 frig., 400 V	1	7.340	7.340
Cassette techo A/A int. 6300 frig., 230 V	2	40	80
Cassette techo A/A int. 4000 frig., 230 V	1	60	60
Cassette techo A/A int. 3200 frig., 230 V	3	60	180
Cassette techo A/A int. 2500 frig., 230 V	3	50	150
Cassette techo A/A int. 2000 frig., 230 V	1	50	50
Recuperador de calor 1200 m³/h, 230 V	1	750	750
Recuperador de calor 1900 m³/h, 230 V	1	750	750
Unidad Frigorífica LBA17, 400 V	1	1.104	1.104
Unidad Frigorífica LBA159, 400 V	1	1.104	1.104
Humidificador de vapor, 230 V	1	3.700	3.700
Campana extractora, 400 V	3	736	2.208
Termo eléctrico, 230 V	2	1.500	3.000
AutoClave, 230 V	1	1.500	1.500
Estufa, 230 V	1	2.500	2.500
Lavavajillas, 230 V	1	2.000	2.000

TOTAL MAQUINARIA	**31.212 W**
Tomas de corriente otros usos	26.304 W
TOTAL FUERZA	**57.516 W**

2.3.2. Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica y demás características constructivas.

RECEPTOR	UDS.	P (W) c/u	P (W) TOTAL
Luminaria Modular leds 60x60	51	44	2.244
Downlight led empotrado flood	14	15	210
Downlight led empotrado Advance	10	24	240
Pantalla estanca led 2x20 w	4	40	160
Pantalla estanca led 1x25 w	48	25	1.200
Luminaria emergencias	18	9	162

TOTAL ALUMBRADO	**4.216 W**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.3.3 Coeficientes de simultaneidad.

Puesto que la potencia instalada no se va a utilizar al mimo tiempo, para el dimensionado de la instalación se ha aplicado un coeficiente de simultaneidad de 1

2.4. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.

2.4.1 Cálculos de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a utilizar en la línea general y secundarias.

2.4.2.Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos a utilizar en las líneas derivadas.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 61732 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
  7340x1.25+54392=63567 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=63567/1,732x400x0.8=114.69 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 25°C (Fc=1) 117 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 88.05
e(parcial)=15x63567/43.86x400x35=1.55 V.=0.39 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 116 A.

Cálculo de la Línea: MAQUINA A/A EXT 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 5840 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  5840x1.25=7300 W.

I=7300/1,732x400x0.8x1=13.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.08
e(parcial)=15x7300/50.58x400x6x1=0.9 V.=0.23 %
e(total)=0.61% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: MAQUINA A/A EXT 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 7340 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  7340x1.25=9175 W.

I=9175/1,732x400x0.8x1=16.55 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 48.03
e(parcial)=15x9175/50.06x400x6x1=1.15 V.=0.29 %
e(total)=0.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AGRUP A/A INT 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 240 W.
- Potencia de cálculo:
  240 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=240/230x0.8=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.03
e(parcial)=2x0.3x240/51.51x230x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AA INT1 6300 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 40 W.
- Potencia de cálculo: 40 W.

I=40/230x0.8=0.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x6x40/51.52x230x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT2 6300 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 40 W.
- Potencia de cálculo: 40 W.

I=40/230x0.8=0.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x9x40/51.52x230x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT3 3200 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: 60 W.

I=60/230x0.8=0.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x12x60/51.52x230x2.5=0.05 V.=0.02 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT4 2500 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x15x50/51.52x230x2.5=0.05 V.=0.02 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT5 2000 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x18x50/51.52x230x2.5=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AGRUP A/A INT 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 280 W.
- Potencia de cálculo:
  280 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=280/230x0.8=1.52 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.04
e(parcial)=2x0.3x280/51.51x230x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AA INT6 3200 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: 60 W.

I=60/230x0.8=0.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x12x60/51.52x230x2.5=0.05 V.=0.02 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT7 3200 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: 60 W.

I=60/230x0.8=0.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x15x60/51.52x230x2.5=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT8 4000 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: 60 W.

I=60/230x0.8=0.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x18x60/51.52x230x2.5=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT9 2500 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x21x50/51.52x230x2.5=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA INT10 2500 FRIG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x21x50/51.52x230x2.5=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RECUP. CALOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo:
  1500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.25
e(parcial)=2x0.3x1500/51.28x230x6=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Cálculo de la Línea: R.CALOR 1200

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

I=750/230x0.8=4.08 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.13
e(parcial)=2x8x750/51.31x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: R.CALOR 1900

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

I=750/230x0.8=4.08 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.13
e(parcial)=2x10x750/51.31x230x2.5=0.51 V.=0.22 %
e(total)=0.61% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMPANAS EXTR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1472 W.
- Potencia de cálculo: 1472 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1472/1,732x400x0.8=2.66 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.16
e(parcial)=0.3x1472/51.49x400x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CAMPANA EXTR 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: 736 W.

I=736/1,732x400x0.8=1.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.15
e(parcial)=7x736/51.49x400x2.5=0.1 V.=0.03 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMPANA EXTR 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: 736 W.

I=736/1,732x400x0.8=1.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.15
e(parcial)=9x736/51.49x400x2.5=0.13 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMPANAS/ O.USOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1736 W.
- Potencia de cálculo:
  1736 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1736/1,732x400x0.8=3.13 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=0.3x1736/51.47x400x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CAMPANA EXTR 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: 736 W.

I=736/1,732x400x0.8=1.33 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.15
e(parcial)=7x736/51.49x400x2.5=0.1 V.=0.03 %
e(total)=0.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS TRIF 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/1,732x400x0.8=1.8 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.29
e(parcial)=15x1000/51.46x400x2.5=0.29 V.=0.07 %
e(total)=0.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS TRIFASICOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo:
  2000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2000/1,732x400x0.8=3.61 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.3
e(parcial)=0.3x2000/51.46x400x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: O. USOS TRIF 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/1,732x400x0.8=1.8 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.29
e(parcial)=15x1000/51.46x400x2.5=0.29 V.=0.07 %
e(total)=0.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS TRIF 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/1,732x400x0.8=1.8 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.29
e(parcial)=15x1000/51.46x400x2.5=0.29 V.=0.07 %
e(total)=0.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TERMOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo:
  3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3000/230x0.8=16.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.98
e(parcial)=2x0.3x3000/50.6x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TERMO ELECTRICO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.52
e(parcial)=2x10x1500/50.68x230x2.5=1.03 V.=0.45 %
e(total)=0.85% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TERMO ELECTRICO 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.52

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

e(parcial)=2x10x1500/50.68x230x2.5=1.03 V.=0.45 %
e(total)=0.85% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: LAVAVAJ/ESTUFA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4500 W.
- Potencia de cálculo:
  4500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=4500/230x0.8=24.46 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 51.21
e(parcial)=2x0.3x4500/49.5x230x6=0.04 V.=0.02 %
e(total)=0.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: LAVAVAJILLAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

I=2000/230x0.8=10.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 48.04
e(parcial)=2x10x2000/50.05x230x2.5=1.39 V.=0.6 %
e(total)=1.01% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ESTUFA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/230x0.8=13.59 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 52.56
e(parcial)=2x10x2500/49.27x230x2.5=1.76 V.=0.77 %
e(total)=1.17% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AUTOCLAVE/ O. USOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo:
  2000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2000/230x0.8=10.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.22
e(parcial)=2x0.3x2000/51.11x230x6=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AUTOCLAVE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.52
e(parcial)=2x4x1500/50.68x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS ASEOS/ALMA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.5
e(parcial)=2x8x500/51.42x230x2.5=0.27 V.=0.12 %
e(total)=0.51% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 1-3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=0.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 4-6

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=0.72% ADMIS (6.5% MAX.)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO MESA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.58% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. ENCIMERAS 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=1.02% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 7-9

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=0.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 10-12

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=0.72% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO MESA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.58% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. ENCIMERAS 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=1.02% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 13-15

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=0.67% ADMIS (6.5% MAX.)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO 16-18

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=0.72% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.TRABAJO MESA 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.58% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. ENCIMERAS 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=1.02% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO R

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1198 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1198 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1198/230x0.8=6.51 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.32
e(parcial)=2x0.3x1198/51.27x230x4=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO DESPACHOS 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 616 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  616 W.

I=616/230x1=2.68 A.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.96
e(parcial)=2x20x616/51.34x230x1.5=1.39 V.=0.6 %
e(total)=1% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO LABORAT 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 528 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  528 W.

I=528/230x1=2.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.7
e(parcial)=2x20x528/51.39x230x1.5=1.19 V.=0.52 %
e(total)=0.91% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 54 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  54 W.

I=54/230x1=0.23 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x20x54/51.52x230x1.5=0.12 V.=0.05 %
e(total)=0.45% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO S

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1448 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1448 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1448/230x0.8=7.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.93
e(parcial)=2x0.3x1448/51.16x230x4=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO DESPACHOS 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 734 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  734 W.

I=734/230x1=3.19 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.36
e(parcial)=2x20x734/51.26x230x1.5=1.66 V.=0.72 %
e(total)=1.12% ADMIS (4.5% MAX.)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO LABORAT 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  660 W.

I=660/230x1=2.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.1
e(parcial)=2x20x660/51.31x230x1.5=1.49 V.=0.65 %
e(total)=1.04% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 54 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  54 W.

I=54/230x1=0.23 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x20x54/51.52x230x1.5=0.12 V.=0.05 %
e(total)=0.45% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO T

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 370 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  370 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=370/230x0.8=2.01 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.13
e(parcial)=2x0.3x370/51.49x230x4=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO ASEOS/ALM

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 156 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  156 W.

I=156/230x1=0.68 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.06
e(parcial)=2x5x156/51.51x230x1.5=0.09 V.=0.04 %
e(total)=0.43% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO ZONA CAMARAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 160 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

160 W.

I=160/230x1=0.7 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.06
e(parcial)=2x10x160/51.5x230x1.5=0.18 V.=0.08 %
e(total)=0.47% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 54 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  54 W.

I=54/230x1=0.23 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x10x54/51.52x230x1.5=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.42% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CS CAMARAS CULTIVO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.Bandeja no Perfor
- Longitud: 61 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 9608 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
  1104x1.25+8504=9884 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=9884/1,732x400x0.8=17.83 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 81 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2770 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.42
e(parcial)=61x9884/51.07x400x16=1.84 V.=0.46 %
e(total)=0.85% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 30 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 30 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA.

SUBCUADRO
CS CAMARAS CULTIVO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

UNIDAD FRIG 1	1104 W
UNIDAD FRIG 2	1104 W
HUMIDIFICADOR	3700 W
O. USOS CAMARA 1	500 W
O. USOS CAMARA 2	500 W
ESTANTERIA 1	750 W
ESTANTERIA 2	750 W
ALDO EST1.1	300 W
ALDO EST1.2	300 W
ALDO EST2.1	300 W
ALDO EST2.2	300 W
TOTAL....	9608 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1200
- Potencia Instalada Fuerza (W): 8408

Cálculo de la Línea: UNIDAD FRIG 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1104 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  1104x1.25=1380 W.

I=1380/1,732x400x0.8x1=2.49 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.54
e(parcial)=5x1380/51.42x400x2.5x1=0.13 V.=0.03 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: UNIDAD FRIG 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1104 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  1104x1.25=1380 W.

I=1380/1,732x400x0.8x1=2.49 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.54
e(parcial)=5x1380/51.42x400x2.5x1=0.13 V.=0.03 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: O. USOS CAMARAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4700 W.
- Potencia de cálculo:
  4700 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=4700/230x0.8=25.54 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 60.37
e(parcial)=2x0.3x4700/47.97x230x4=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.88% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: HUMIDIFICADOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3700 W.
- Potencia de cálculo: 3700 W.

I=3700/230x0.8=20.11 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 56.64
e(parcial)=2x5x3700/48.58x230x4=0.83 V.=0.36 %
e(total)=1.24% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS CAMARA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.5
e(parcial)=2x5x500/51.42x230x2.5=0.17 V.=0.07 %

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

e(total)=0.95% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS CAMARA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.5
e(parcial)=2x5x500/51.42x230x2.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.95% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ESTANTERIAS C2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo:
  1500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1500/230x0.8=8.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.07
e(parcial)=2x0.3x1500/51.13x230x4=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.86% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ESTANTERIA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

I=750/230x0.8=4.08 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.13
e(parcial)=2x5x750/51.31x230x2.5=0.25 V.=0.11 %
e(total)=0.97% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ESTANTERIA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

I=750/230x0.8=4.08 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.13
e(parcial)=2x5x750/51.31x230x2.5=0.25 V.=0.11 %
e(total)=0.97% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ALDO ESTANT 1 C2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  600 W.(Coef. de Simult.: 1)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.6
e(parcial)=2x0.3x600/51.4x230x2.5=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.85% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO EST1.1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300 W.

I=300/230x1=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=2x5x300/51.47x230x1.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO EST1.2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300 W.

I=300/230x1=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=2x5x300/51.47x230x1.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO ESTANT 1 C2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  600 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.6
e(parcial)=2x0.3x600/51.4x230x2.5=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.85% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALDO EST2.1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300 W.

I=300/230x1=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -
No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=2x5x300/51.47x230x1.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.93% ADMIS (4.5% MAX.)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO EST2.2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300 W.

I=300/230x1=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.23
e(parcial)=2x5x300/51.47x230x1.5=0.17 V.=0.07 %
e(total)=0.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO CS CAMARAS CULTIVO

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 1.75^2 \cdot 25^2 /(60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 398.939 <= 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 17.83 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 1.75 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

Cálculo de la Línea: SAI

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 9600 W.
- Potencia de cálculo:
  9600 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=9600/230x0.8=52.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 66 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 58.75
e(parcial)=2x35x9600/48.23x230x16=3.79 V.=1.65 %
e(total)=2.03% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 63 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 63 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 300 mA.

SUBCUADRO
SAI

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P.T SAI 1-3	600 W
P.T SAI 4-6	600 W
P.T SAI MESA 1	1000 W
O.U. SAI ENCIM 1	1000 W

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

P.T SAI 7-9	600 W
P.T SAI 10-12	600 W
P.T SAI MESA 2	1000 W
O.U. SAI ENCIM 2	1000 W
P.T SAI 13-15	600 W
P.T SAI 16-18	600 W
P.T SAI MESA 3	1000 W
O.U. SAI ENCIM 3	1000 W
TOTAL....	9600 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 9600

Cálculo de la Línea: O. USOS SAI 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.05% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 1-3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=2.31% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 4-6

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=2.36% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI MESA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=2.22% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Cálculo de la Línea: O.U. SAI ENCIM 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=2.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS SAI 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.05% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 7-9

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=2.31% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 10-12

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=2.36% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI MESA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. -

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=2.22% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. SAI ENCIM 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=2.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O. USOS SAI 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo:
  3200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3200/230x0.8=17.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.67
e(parcial)=2x0.3x3200/50.48x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.05% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 13-15

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x15x600/51.38x230x2.5=0.61 V.=0.26 %
e(total)=2.31% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: P.T SAI 16-18

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: 600 W.

I=600/230x0.8=3.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.72
e(parcial)=2x18x600/51.38x230x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=2.36% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Cálculo de la Línea: P.T SAI MESA 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x6x1000/51.14x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=2.22% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U. SAI ENCIM 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230x0.8=5.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.01
e(parcial)=2x21x1000/51.14x230x2.5=1.43 V.=0.62 %
e(total)=2.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO SAI

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 2.61^2 \cdot 25^2 /(60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 889.679 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 52.17 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 2.61 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 120
- Ancho (mm): 40
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.8, 1.6, 0.06, 0.009
- I. admisible del embarrado (A): 420

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 7.64^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.06 \cdot 1) = 1014.341 <= 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 114.69 A
Iadm = 420 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 7.64 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 120 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 27.83$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	63567	15	4x35+TTx16Cu	114.69	117	0.39	0.39	90
MAQUINA A/A EXT 1	7300	15	4x6+TTx6Cu	13.17	32	0.23	0.61	25
MAQUINA A/A EXT 2	9175	15	4x6+TTx6Cu	16.55	32	0.29	0.67	25
AGRUP A/A INT 1	240	0.3	2x6Cu	1.3	40	0	0.39	
AA INT1 6300 FRIG	40	6	2x2.5+TTx2.5Cu	0.22	21	0.01	0.4	20
AA INT2 6300 FRIG	40	9	2x2.5+TTx2.5Cu	0.22	21	0.01	0.4	20
AA INT3 3200 FRIG	60	12	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.02	0.41	20
AA INT4 2500 FRIG	50	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.02	0.41	20
AA INT5 2000 FRIG	50	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.03	0.42	20
AGRUP A/A INT 1	280	0.3	2x6Cu	1.52	40	0	0.39	
AA INT6 3200 FRIG	60	12	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.02	0.41	20
AA INT7 3200 FRIG	60	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.03	0.42	20
AA INT8 4000 FRIG	60	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.03	0.42	20
AA INT9 2500 FRIG	50	21	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.03	0.42	20
AA INT10 2500 FRIG	50	21	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.03	0.42	20
RECUP. CALOR	1500	0.3	2x6Cu	8.15	40	0.01	0.39	
R.CALOR 1200	750	8	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.18	0.57	20
R.CALOR 1900	750	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.22	0.61	20
CAMPANAS EXTR	1472	0.3	4x6Cu	2.66	36	0	0.39	
CAMPANA EXTR 1	736	7	4x2.5+TTx2.5Cu	1.33	18.5	0.03	0.41	20
CAMPANA EXTR 2	736	9	4x2.5+TTx2.5Cu	1.33	18.5	0.03	0.42	20
CAMPANAS/ O.USOS	1736	0.3	4x6Cu	3.13	36	0	0.39	
CAMPANA EXTR 3	736	7	4x2.5+TTx2.5Cu	1.33	18.5	0.03	0.41	20
O. USOS TRIF 1	1000	15	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	18.5	0.07	0.46	20
O. USOS TRIFASICOS	2000	0.3	4x6Cu	3.61	36	0	0.39	
O. USOS TRIF 2	1000	15	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	18.5	0.07	0.46	20
O. USOS TRIF 3	1000	15	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	18.5	0.07	0.46	20
TERMOS	3000	0.3	2x6Cu	16.3	40	0.01	0.4	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

TERMO ELECTRICO 1	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	0.85	20
TERMO ELECTRICO 2	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	0.85	20
LAVAVAJ/ESTUFA	4500	0.3	2x6Cu	24.46	40	0.02	0.41	
LAVAVAJILLAS	2000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	21	0.6	1.01	20
ESTUFA	2500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	21	0.77	1.17	20
AUTOCLAVE/ O. USOS	2000	0.3	2x6Cu	10.87	40	0.01	0.4	
AUTOCLAVE	1500	4	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.18	0.57	20
O. USOS ASEOS/ALMA	500	8	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.12	0.51	20
O. USOS 1	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	0.4	
P.TRABAJO 1-3	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	0.67	20
P.TRABAJO 4-6	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	0.72	20
P.TRABAJO MESA 1	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	0.58	20
O.U. ENCIMERAS 1	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	1.02	20
O. USOS 2	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	0.4	
P.TRABAJO 7-9	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	0.67	20
P.TRABAJO 10-12	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	0.72	20
P.TRABAJO MESA 2	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	0.58	20
O.U. ENCIMERAS 2	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	1.02	20
O. USOS 3	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	0.4	
P.TRABAJO 13-15	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	0.67	20
P.TRABAJO 16-18	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	0.72	20
P.TRABAJO MESA 3	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	0.58	20
O.U. ENCIMERAS 3	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	1.02	20
ALUMBRADO R	1198	0.3	2x4Cu	6.51	31	0.01	0.39	
ALDO DESPACHOS 1	616	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.68	15	0.6	1	16
ALDO LABORAT 1	528	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.3	15	0.52	0.91	16
EMERG 1	54	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.05	0.45	16
ALUMBRADO S	1448	0.3	2x4Cu	7.87	31	0.01	0.4	
ALDO DESPACHOS 2	734	20	2x1.5+TTx1.5Cu	3.19	15	0.72	1.12	16
ALDO LABORAT 2	660	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.87	15	0.65	1.04	16
EMERG 2	54	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.05	0.45	16
ALUMBRADO T	370	0.3	2x4Cu	2.01	31	0	0.39	
ALDO ASEOS/ALM	156	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.68	15	0.04	0.43	16
ALDO ZONA CAMARAS	160	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.7	15	0.08	0.47	16
EMERG 3	54	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.03	0.42	16
CS CAMARAS CULTIVO	9884	61	4x16+TTx16Cu	17.83	81	0.46	0.85	75x60
SAI	9600	35	2x16+TTx16Cu	52.17	66	1.65	2.03	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	15	4x35+TTx16Cu	12	15	3821.85	1.71			125;B,C,D
MAQUINA A/A EXT 1	15	4x6+TTx6Cu	7.68	10	1193.82	0.33			25;B,C,D
MAQUINA A/A EXT 2	15	4x6+TTx6Cu	7.68	10	1193.82	0.33			25;B,C,D
AGRUP A/A INT 1	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04			40
AA INT1 6300 FRIG	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1210.59	0.06			16;B,C,D
AA INT2 6300 FRIG	9	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	905.12	0.1			16;B,C,D
AA INT3 3200 FRIG	12	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	722.6	0.16			16;B,C,D
AA INT4 2500 FRIG	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23			16;B,C,D
AA INT5 2000 FRIG	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31			16;B,C,D
AGRUP A/A INT 1	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04			40
AA INT6 3200 FRIG	12	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	722.6	0.16			16;B,C,D
AA INT7 3200 FRIG	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23			16;B,C,D
AA INT8 4000 FRIG	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31			16;B,C,D
AA INT9 2500 FRIG	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41			16;B,C,D
AA INT10 2500 FRIG	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41			16;B,C,D
RECUP. CALOR	0.3	2x6Cu	7.68		3664.19	0.04			
R.CALOR 1200	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	988.29	0.08			16;B,C,D
R.CALOR 1900	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12			16;B,C,D
CAMPANAS EXTR	0.3	4x6Cu	7.68		3664.19	0.04			
CAMPANA EXTR 1	7	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1088.23	0.07			16;B,C,D
CAMPANA EXTR 2	9	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	905.12	0.1			16;B,C,D
CAMPANAS/ O.USOS	0.3	4x6Cu	7.68		3664.19	0.04			
CAMPANA EXTR 3	7	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1088.23	0.07			16;B,C,D
O. USOS TRIF 1	15	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23			16;B,C,D
O. USOS TRIFASICOS	0.3	4x6Cu	7.68		3664.19	0.04			
O. USOS TRIF 2	15	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23			16;B,C,D

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

O. USOS TRIF 3	15	4x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23		16;B,C,D
TERMOS	0.3	2x6Cu	7.68		3664.19	0.04		
TERMO ELECTRICO 1	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12		16;B,C,D
TERMO ELECTRICO 2	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12		16;B,C,D
LAVAVAJ/ESTUFA	0.3	2x6Cu	7.68		3664.19	0.04		
LAVAVAJILLAS	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12		16;B,C,D
ESTUFA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12		16;B,C,D
AUTOCLAVE/ O. USOS	0.3	2x6Cu	7.68		3664.19	0.04		
AUTOCLAVE	4	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1561.2	0.03		16;B,C,D
O. USOS ASEOS/ALMA	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	988.29	0.08		16;B,C,D
O. USOS 1	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04		40
P.TRABAJO 1-3	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23		16;B,C,D
P.TRABAJO 4-6	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31		16;B,C,D
P.TRABAJO MESA 1	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1210.59	0.06		16;B,C,D
O.U. ENCIMERAS 1	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41		16;B,C,D
O. USOS 2	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04		40
P.TRABAJO 7-9	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23		16;B,C,D
P.TRABAJO 10-12	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31		16;B,C,D
P.TRABAJO MESA 2	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1210.59	0.06		16;B,C,D
O.U. ENCIMERAS 2	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41		16;B,C,D
O. USOS 3	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04		40
P.TRABAJO 13-15	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23		16;B,C,D
P.TRABAJO 16-18	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31		16;B,C,D
P.TRABAJO MESA 3	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1210.59	0.06		16;B,C,D
O.U. ENCIMERAS 3	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41		16;B,C,D
ALUMBRADO R	0.3	2x4Cu	7.68		3589.99	0.02		
ALDO DESPACHOS 1	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34		10;B,C,D
ALDO LABORAT 1	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34		10;B,C,D
EMERG 1	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34		10;B,C,D
ALUMBRADO S	0.3	2x4Cu	7.68		3589.99	0.02		
ALDO DESPACHOS 2	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34		10;B,C,D
ALDO LABORAT 2	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34		10;B,C,D
EMERG 2	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	296.18	0.34		10;B,C,D
ALUMBRADO T	0.3	2x4Cu	7.68		3589.99	0.02		
ALDO ASEOS/ALM	5	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	953.61	0.03		10;B,C,D
ALDO ZONA CAMARAS	10	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	548.22	0.1		10;B,C,D
EMERG 3	10	2x1.5+TTx1.5Cu	7.21	10	548.22	0.1		10;B,C,D
CS CAMARAS CULTIVO	61	4x16+TTx16Cu	7.68	10	875.19	6.83		30;B,C,D
SAI	35	2x16+TTx16Cu	7.68	10	1306.97	1.98		63;B,C,D

Subcuadro CS CAMARAS CULTIVO

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
UNIDAD FRIG 1	1380	5	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.03	0.88	20
UNIDAD FRIG 2	1380	5	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.03	0.88	20
O. USOS CAMARAS	4700	0.3	2x4Cu	25.54	31	0.03	0.88	
HUMIDIFICADOR	3700	5	2x4+TTx4Cu	20.11	27	0.36	1.24	20
O. USOS CAMARA 1	500	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.07	0.95	20
O. USOS CAMARA 2	500	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.07	0.95	20
ESTANTERIAS C2	1500	0.3	2x4Cu	8.15	31	0.01	0.86	
ESTANTERIA 1	750	5	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.11	0.97	20
ESTANTERIA 2	750	5	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.11	0.97	20
ALDO ESTANT 1 C2	600	0.3	2x2.5Cu	3.26	23	0.01	0.85	
ALDO EST1.1	300	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	15	0.07	0.93	16
ALDO EST1.2	300	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	15	0.07	0.93	16
ALDO ESTANT 1 C2	600	0.3	2x2.5Cu	3.26	23	0.01	0.85	
ALDO EST2.1	300	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	15	0.07	0.93	16
ALDO EST2.2	300	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	15	0.07	0.93	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
UNIDAD FRIG 1	5	4x2.5+TTx2.5Cu	1.76	4.5	621.95	0.21			16;B,C,D
UNIDAD FRIG 2	5	4x2.5+TTx2.5Cu	1.76	4.5	621.95	0.21			16;B,C,D
O. USOS CAMARAS	0.3	2x4Cu	1.76		862.04	0.28			

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

HUMIDIFICADOR	5	2x4+TTx4Cu	1.73	4.5	689.28	0.45	25;B,C,D
O. USOS CAMARA 1	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.73	4.5	615.27	0.22	16;B,C,D
O. USOS CAMARA 2	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.73	4.5	615.27	0.22	16;B,C,D
ESTANTERIAS C2	0.3	2x4Cu	1.76		862.04	0.28	
ESTANTERIA 1	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.73	4.5	615.27	0.22	16;B,C,D
ESTANTERIA 2	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.73	4.5	615.27	0.22	16;B,C,D
ALDO ESTANT 1 C2	0.3	2x2.5Cu	1.76		854.33	0.11	
ALDO EST1.1	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.72	4.5	513.85	0.11	10;B,C,D
ALDO EST1.2	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.72	4.5	513.85	0.11	10;B,C,D
ALDO ESTANT 1 C2	0.3	2x2.5Cu	1.76		854.33	0.11	
ALDO EST2.1	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.72	4.5	513.85	0.11	10;B,C,D
ALDO EST2.2	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.72	4.5	513.85	0.11	10;B,C,D

Subcuadro SAI

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
O. USOS SAI 1	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	2.05	
P.T SAI 1-3	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	2.31	20
P.T SAI 4-6	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	2.36	20
P.T SAI MESA 1	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	2.22	20
O.U. SAI ENCIM 1	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	2.67	20
O. USOS SAI 2	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	2.05	
P.T SAI 7-9	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	2.31	20
P.T SAI 10-12	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	2.36	20
P.T SAI MESA 2	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	2.22	20
O.U. SAI ENCIM 2	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	2.67	20
O. USOS SAI 3	3200	0.3	2x6Cu	17.39	40	0.01	2.05	
P.T SAI 13-15	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.26	2.31	20
P.T SAI 16-18	600	18	2x2.5+TTx2.5Cu	3.26	21	0.32	2.36	20
P.T SAI MESA 3	1000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.18	2.22	20
O.U. SAI ENCIM 3	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.62	2.67	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
O. USOS SAI 1	0.3	2x6Cu	2.62	4.5	1287.46	0.29			40
P.T SAI 1-3	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	460.34	0.39			16;B,C,D
P.T SAI 4-6	18	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	407.88	0.5			16;B,C,D
P.T SAI MESA 1	6	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	749.36	0.15			16;B,C,D
O.U. SAI ENCIM 1	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	366.15	0.62			16;B,C,D
O. USOS SAI 2	0.3	2x6Cu	2.62	4.5	1287.46	0.29			40
P.T SAI 7-9	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	460.34	0.39			16;B,C,D
P.T SAI 10-12	18	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	407.88	0.5			16;B,C,D
P.T SAI MESA 2	6	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	749.36	0.15			16;B,C,D
O.U. SAI ENCIM 2	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	366.15	0.62			16;B,C,D
O. USOS SAI 3	0.3	2x6Cu	2.62	4.5	1287.46	0.29			40
P.T SAI 13-15	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	460.34	0.39			16;B,C,D
P.T SAI 16-18	18	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	407.88	0.5			16;B,C,D
P.T SAI MESA 3	6	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	749.36	0.15			16;B,C,D
O.U. SAI ENCIM 3	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.59	4.5	366.15	0.62			16;B,C,D

2.4.3. Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.

2.4.3.1 .Sobrecargas.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

El disparo térmico de los interruptores se efectuara a través de un bimetal de forma que al paso de la corriente por éste se calienta, produciéndose un pandeo, que al llegar a determinados valores actúa sobre el apoyo del trinquete dando lugar al disparo del interruptor.

2.4.3.2. Cortocircuitos.

En el origen de todo el circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

Los propios interruptores automáticos descritos anteriormente llevan un dispositivo para el disparo magnético basado en un inducido de forma tal que cuando la fuerza de atracción de la bobina es suficientemente grande, el inducido se desplaza venciendo la resistencia del muelle que actúa sobre el apoyo del trinquete produciendo el disparo del interruptor.

La apertura del interruptor y la extinción del arco eléctrico se realizan en un tiempo inferior a 20 mseg. Esta alta velocidad de respuesta garantiza la seguridad de las instalaciones a proteger en caso de cortocircuitos. El poder de corte será de 3.000 A ó 6.000 A.

2.4.4. Cálculo de la puesta a tierra.

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

2.4.5. Cálculo de la batería de condensadores para mejora del factor de potencia.

No procede.

2.5. CALCULO DE LA VENTILACIÓN.

No procede.

13.2. - Elementos instalados.

No procede.

Murcia, Marzo de 2.015
El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo. Pedro Angel Molinero Torrecillas.
Colegiado nº 4.768
COPITI de Murcia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 3:

PLIEGO DE CONDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

El trabajo para el que se redacta el presente pliego de condiciones alcanza el suministro de todo el equipo, materiales, servicios, mano de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para dotar a este local de las instalaciones eléctricas y otras que se describen en los planos, además de los documentos y prescripciones vigentes especialmente las que a continuación se relacionan:

Cuadro general.
Canalizaciones desde cuadros generales, hasta los receptores de alumbrado y tomas de corriente con todos los accesorios de montaje.
Puntos de luz completamente equipados y conectados.
Suministro y colocación de herrajes, cuelgues, rozas y demás materiales, así como trabajo para la perfecta terminación de las anteriores instalaciones, obra civil y ayudas de albañilería necesarias si así se conviene.

Estas especificaciones fijan el nivel de calidad y mínimo de características técnicas, según reglamentos. Cuando en condiciones se indica marca y modelo de algún equipo, se hace como simple fórmula de adaptación de una calidad y tamaño, si se ofrecen materiales y/o equipos de distintas marcas y/o modelos, pero en la misma calidad se debe de presentar como variante y queda a juicio de la dirección su aceptación y rechazo.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado al especificar el material o equipo, pero que sea necesario para el funcionamiento correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el instalador sin consto adicional para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

El Instalador revisará el proyecto y tomará contacto en el lugar donde se realice la instalación. En caso de encontrar alguna anomalía o incompatibilidad con el proyecto lo pondrá en conocimiento del Director de Obra.

Dada la pequeña escala de los planos, será de responsabilidad del Instalador usar las piezas necesarias y ejecutar todo el trabajo de acuerdo con los reglamentos vigentes y los detalles con normas que se indican en el estudio.

Serán de aplicación los reglamentos y normas vigentes en España para este tipo de instalaciones, particularmente:

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones complementarias. Reglamento de seguridad e higiene en el centro de Trabajo.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE para los materiales que puedan ser objeto de ellas y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos Oficiales

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

competentes (Conserjería de Industria. Ayuntamientos etc.).

3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA.

Deberá tratarse de un instalador autorizado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Industria Trabajo y Turismo.

3.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES.

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos de proyecto.

Instalación: Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones de cada fabricante, siempre que no contradigan los prescritos en este documento.

Dispositivos eléctricos: Todos los aparatos, controles y dispositivos eléctricos suministrados de acuerdo con este estudio estarán de acuerdo con la norma vigente.

Necesidades de espacio: Todo el equipo debe estar colocado en el sitio designado y se dejará un espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación. El Instalador deberá verificar el espacio requerido para todo el equipo propuesto, tanto en el caso de que dicho espacio haya sido especificado o no.

En caso de que lo solicite la dirección de obra, el Instalador deberá presentar muestras de los materiales que se indique durante el periodo de contratación o construcción.

Cuando dichos materiales sean muy voluminosos, se permitirá la presentación de catálogos y/o dibujos, esquemas o croquis, que reflejen perfectamente las características, terminado y composición del material. Así mismo, podrá ser solicitado por la dirección de obra, la presentación por su parte del Instalador Electricista de muestras típicas de montaje, y/o dibujos de puntos críticos que sean interesantes de terminar antes de llegar a la ejecución de la instalación evitando problemas posteriores.

3.2.1 Conductores eléctricos.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal como se indica en la ITC-BT-20.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea par un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

Los cables utilizados serán de tensión nominal no inferior a 450/750 V y los tubos cumplirán lo establecido en la ITC-BT-21.

Los conductores aislados en el interior de huecos de la construcción se atendrán a la norma UNE 20.460-5-52. Los cables utilizados serán de tensión nominal no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Normalmente, como los cables solamente podrán fijarse en puntos bastante alejados entre sí, puede considerarse el esfuerzo resultante de un recorrido vertical libre no superior a 3 metros quede dentro de los límites admisibles. Se tendrá en cuenta al disponer de puntos de fijación que no debe quedar comprometida ésta, cuando se suelten los bornes de conexión especialmente en recorridos verticales y se trate de bornes que están en la parte superior.

Los cable eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general de conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos muy reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, partes 4 ó 5, o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de llama", de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1, y UNE 50086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y gases tóxicos muy opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, apartado 3.4.6, cumplen con esta prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Se empleará el código y determinación numérica de cables con diferentes colores de su cubierta para fácil identificación y mejor reparto de cargas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.2.2 Conductores de protección.

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección nominal igual a la fijada en la tabla siguiente, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación; en caso de que sean de distinto material, la sección se determinará de forma que presente una conductividad equivalente a la que resulta de aplicar la tabla siguiente:

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm^2)	**Secciones mínimas de los conductores de protección (mm^2)**
$S \leq 16$	S (*)
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

(*) Con un mínimo de:
2,5 mm^2 si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica.
4 mm^2 si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica.

Para otras condiciones se aplicará la norma UNE 20.460-5-54, apartado 543.

3.2.3 Identificación de los conductores.

A fin de que los conductores puedan ser fácilmente identificados yen cumplimiento de lo dispuesto en el punto 6.3. de la ITC BT 23, se utilizará el siguiente código de colores:

Conductor de fase ..... marrón, negro, gris
Conductor de protección..... amarillo y verde
Conductor neutro .....azul

3.2.4 Canalizaciones.

Las características de las canalizaciones cumplirán estrictamente la ITC-BT-21. Los diámetros a utilizar en la instalación, así como el tipo de canalización a utilizar en cada instalación se determinarán en el apartado "Cálculos Justificativos", del proyecto de cada uno.

3.2.5 Cajas de empalme y derivación.

Las cajas de empalme y derivación serán de la misma naturaleza que los tubos protectores y ésta se determinarán en cada caso en la memoria del proyecto. Sus dimensiones mínimas serán 80 x 80 x 50 mm.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.2.6 Aparatos de mando y maniobra.

La instalación estará provista de cuadro de mando y maniobra, colocado en sitio debidamente seguro y protegido.

El cuadro de maniobra será de firmas de reconocido solvencia y garantía suficiente para su funcionamiento.

3.2.7 Aparatos de protección.

Todos los aparatos de protección a utilizar en la instalación cumplirán como mínimo las siguientes exigencias:

Tensión nominal	400 V
Poder de corte	15 KA.
Sensibilidad de los diferenciales	30 mA.
Intensidad nominal	Según esquemas

3.3. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Toda la instalación se realizará de acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico para baja Tensión. Real Decreto 848/2002, de 2 agosto e Instrucciones Complementarias. De acuerdo con él se establecerá dentro de lo posible, en el lugar no accesible a personal ajeno al establecimiento los cuadros generales y de encendido de los que parten los circuitos interiores. Los mencionados cuadros serán metálicos o de PVC y albergarán todos los dispositivos de mando y protección. El interruptor omnipolar tendrá una capacidad de corte suficiente para soportar la intensidad máxima de la instalación.

Todas las canalizaciones quedarán empotradas en los paramentos verticales y techo, discurriendo siempre en aquellas direcciones paralelas y normales al suelo.

La unión de tuberías a los registros se hará de manera que quede a tope con la pared de la caja.

Excepto los conductores de protección todos los conductores que forman parte del circuito, incluyendo el conductor neutro o compensado, estarán protegidos contra los efectos de las sobreintensidades y cortocircuitos.

El cuadro general de protección se ubicará en lugar seguro, de forma que no sea motivo de golpes bruscos.

Tendrá un frente muerto de forma que al abrir la puerta se pueda actuar sobre los

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

aparatos sin ser accesible a las conexiones y en donde se encontrarán los dispositivos de mando y protección. De dichos cuadros partirán los distintos circuitos.

Las salidas serán numeradas con letreros de plástico y se pondrá a en la tapa una relación que determine el servicio de cada interruptor.

Se dispondrá de una regleta de conexión del neutro y regleta para conexión de los conductores de protección a tierra.

La altura del montaje será de 1,20 metros desde el suelo hasta la parte inferior del cuadro.

Los empalmes se realizarán siempre en la caja de derivación y mediante bornes o regletas de conexión. No se realizarán empalmes dentro de los tubos.

3.4. REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS AL FINALIZAR LA OBRA.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión deberán ser verificadas, previamente a su puesta en servicio y según corresponda en función de sus características, siguiendo la metodología de la norma UNE 20.460-6-61.

Una vez ejecutadas las obras se realizarán las siguientes verificaciones:
Número de circuitos.
In de los magnetotérmicos instalados.
In y sensibilidad de los diferenciales instalados.
Prueba de protecciones.
Medida de la resistencia de las tierras.
Medida de la resistencia de aislamiento.
Verificado de las conexiones a tierra de:
Armarios metálicos, máquinas, luminarias, estructuras y tuberías.

3.5. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

El propietario de la instalación establecerá un plan anual de revisión y comprobación de la instalación para prevenir posibles riesgos. Estas revisiones deberán ser realizadas por instaladores debidamente autorizados por las Autoridades Administrativas Competentes.

3.6. REVISIONES, INSPECCIONES Y PRUEBAS PERIÓDICAS REGLAMENTARIAS A EFECTUAR POR PARTE DE INSTALADORES, DE MANTENEDORES Y/O DE ORGANISMOS DE CONTROL

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Las instalaciones eléctricas realizadas deberán ser objeto de inspección por un Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones.

Las inspecciones podrán ser:

- iniciales: Antes de la puesta en servicio de las instalaciones.
- Periódicas.

Los Organismos de Control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las prescripciones que establezca el Reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica, aplicando los criterios para la clasificación de defectos que se relacionan en el mismo. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir a la realización de estas inspecciones.

3.6.1 Inspecciones iniciales.

Serán objeto de inspección, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, las siguientes instalaciones:

Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada superior a 100 Kw.

Locales de Pública Concurrencia.

Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I. excepto garajes de menos de 25 plazas.

Locales mojados con potencia instalada superior a 25 Kw.

Piscinas con potencia instalada superior a 10 Kw.

Quirófanos y salas de intervención

Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior 5 Kw.

3.6.2 Inspecciones periódicas.

Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, todas las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisaron inspección inicial, según el punto 3.6.1 anterior, y cada 10 años, las comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 Kw.

3.7. CERTIFICADOS, DOCUMENTACIÓN Y LISTADO DE ELEMENTOS SUJETOS A HOMOLOGACIÓN.

La instalación, una vez finalizada, deberá ser certificada por los técnicos intervinientes en la misma. El instalador así como el Director Facultativo redactarán cuantos documentos sean necesarios para justificar el cumplimiento del proyecto ante las autoridades competentes en caso de su requerimiento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.8. LIBRO DE ÓRDENES.

El instalador o contratista vendrá obligado a llevar un libro de órdenes, en el cual, se registrarán todas aquellas que el Director de Obra dicte sobre la instalación, debiéndose firmar por el contratista como enterado de las mismas. Dicho libro de órdenes, se hallará siempre a disposición de la Dirección de la Instalación.

3.9. LIBRO DE MANTENIMIENTO.

El propietario del local estará obligado a tener un libro de mantenimiento de la instalación eléctrica y a efectuar un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada por la Dirección General de Industria. Energía y Minas de la Consejería de Industria, Trabajo y Turismo.

Murcia, Marzo de 2015
El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo. Pedro Angel Molinero Torrecillas.
Colegiado nº 4.768
COPITI de Murcia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 4:

PRESUPUESTO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

4.1. PRESUPUESTOS PARCIALES CON PRECIOS UNITARIOS.

4.1.2. Electricidad.

Cantidad	Concepto	Precio Unit. €	Precio Total €
1	Instalación completa con material y mano de obra necesaria para la instalación y montaje del cuadro general y cuadros secundarios, canalizaciones, conductores, cajas de derivación, interruptores, receptores, iluminación interior y alumbrado de emergencia y señalización, pequeño material y accesorios.	55.295,37	55.295,37

TOTAL ELECTRICIDAD	**55.295,37 €**

4.2 PRESUPUESTO TOTAL

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE
CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CENTIMOS EUROS

Murcia, Marzo de 2.015
El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo. Pedro Angel Molinero Torrecillas.
Colegiado nº 4.768
COPITI de Murcia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 5:

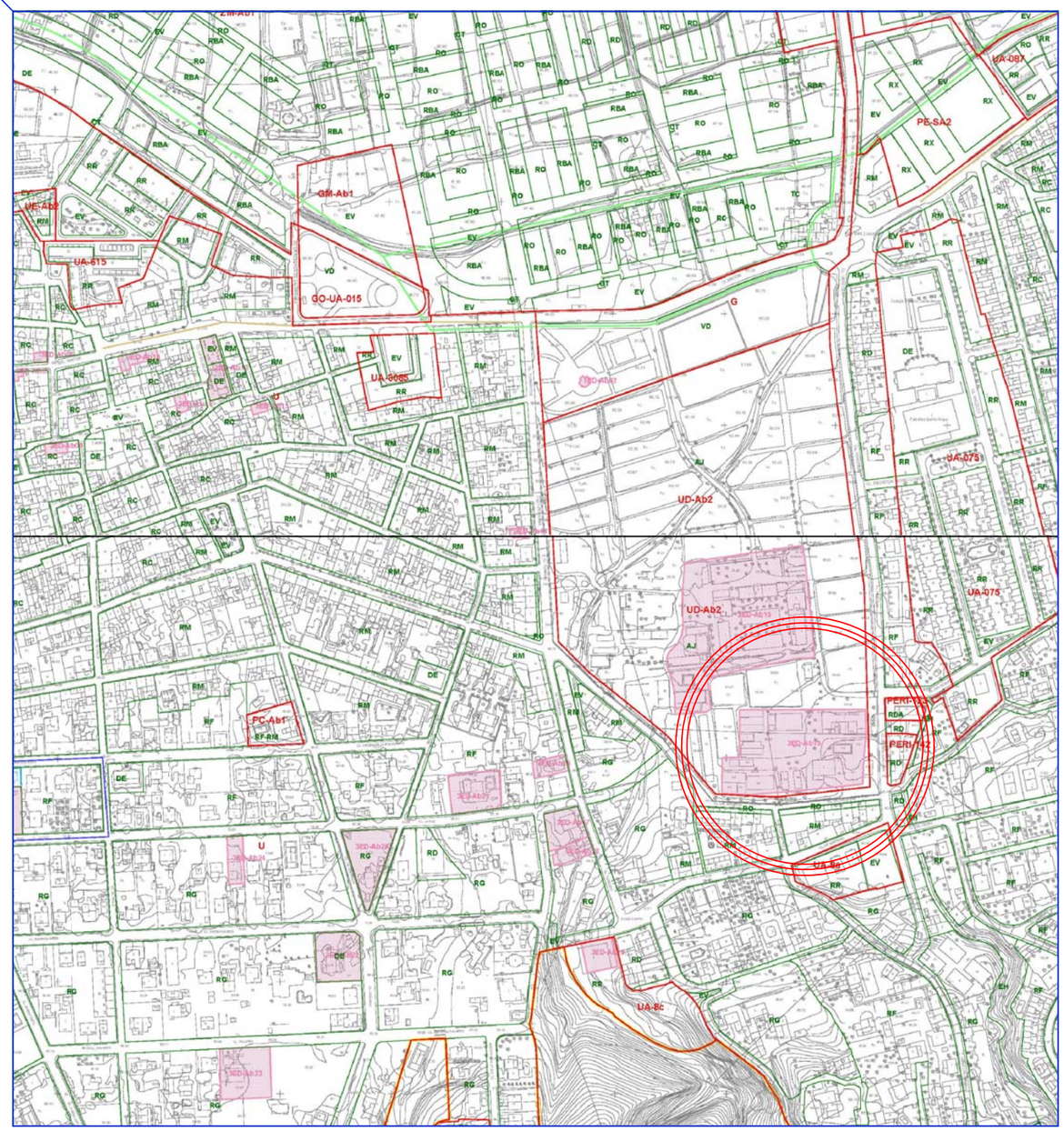
PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 5: PLANOS.

5.1. PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
5.2. PLANO DE COTAS Y SUPERFICIES
5.3. PLANO DE DISTRIBUCION Y MOBILIARIO
5.4. PLANO DE INSTALACION ELECTRICA. ALUMBRADO
5.5. PLANO DE INSTALACION ELECTRICA Y PCI
5.6. PLANO DE DETALLE ILUMINACION ESTANTERIAS CAMARA 2
5.7. PLANO DE CLIMATIZACION
5.8.1. PLANO DE ESQUEMA UNIFILAR. CUADRO GENERAL DE PROTECCION I
5.8.2. PLANO DE ESQUEMA UNIFILAR. CUADRO GENERAL DE PROTECCION II
5.8.3. PLANO DE ESQUEMA UNIFILAR. C. S. CAMARAS DE CULTIVO
5.8.4. PLANO DE ESQUEMA UNIFILAR. C. S. SAI

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME



SITUACION 1 / 5.000



EMPLAZAMIENTO 1 / 1.000

elecsom

PROYECTO DE: INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO

REF. P58

SITUACIÓN: C/ MAYOR, S/N
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: 5.1

TITULAR: INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

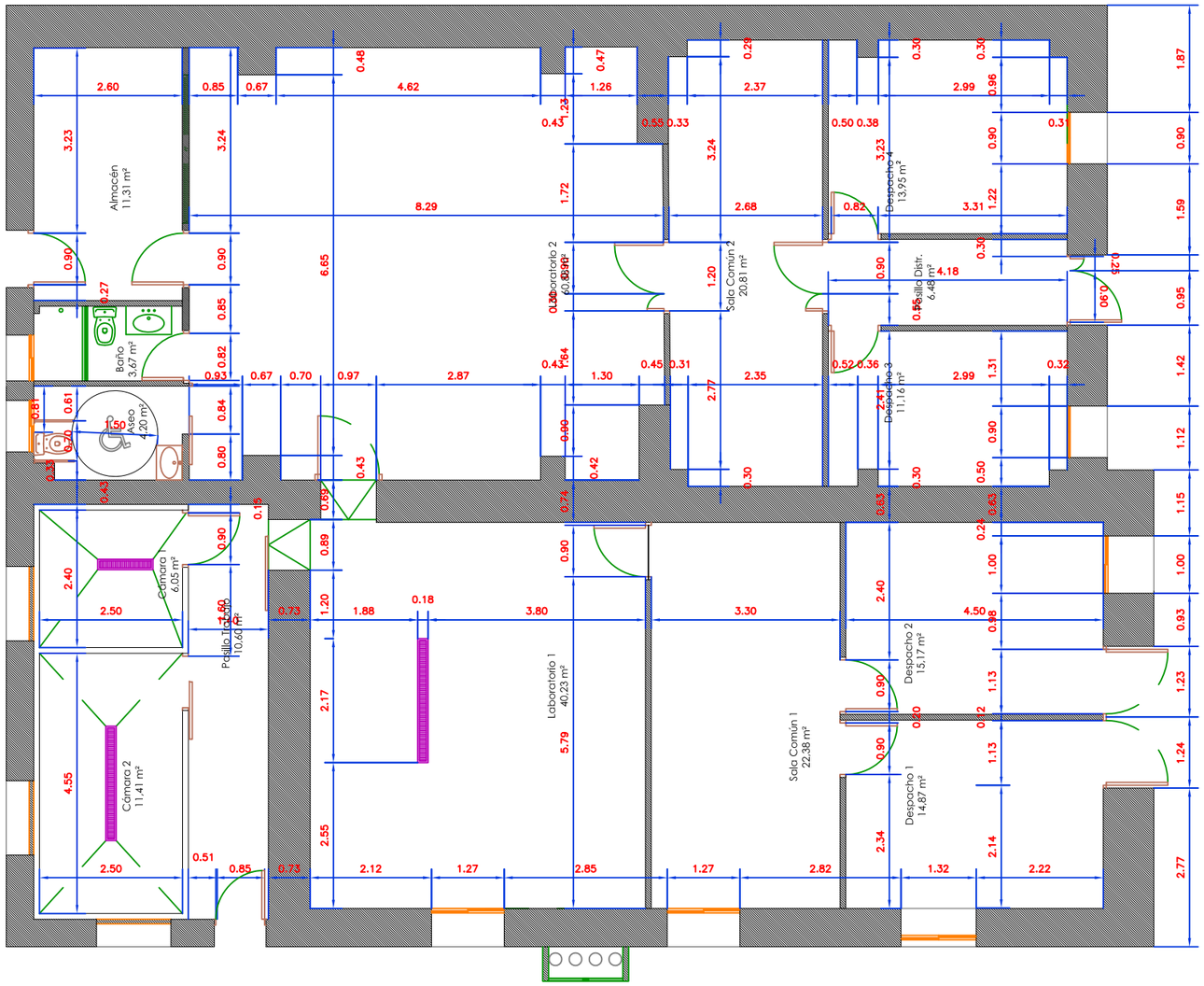
FECHA: MARZO 2.015

PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA: 1 / 5000
1 / 1000

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME



CUADRO DE SUPERFICIES

DESPACHO 1	14,87 m²
DESPACHO 2	15,17 m²
DESPACHO 3	11,16 m²
DESPACHO 4	13,95 m²
PASILLO DIST.	6,48 m²
SALA COMUN 1	22,38 m²
SALA COMUN 2	20,81 m²
LABORATORIO 1	40,23 m²
LABORATORIO 2	60,83 m²
PASILLO TRABAJO	10,60 m²
CAMARA 1	6,05 m²
CAMARA 2	11,41 m²
ASEO	4,20 m²
BAÑO	3,41 m²
ALMACEN	11,57 m²
S. UTIL TOTAL	**253,12 m²**

elecsom

PROYECTO DE: INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO

REF. P58

SITUACIÓN: C/ MAYOR, S/N
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: 5.2

TITULAR: INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

FECHA: MARZO 2.015

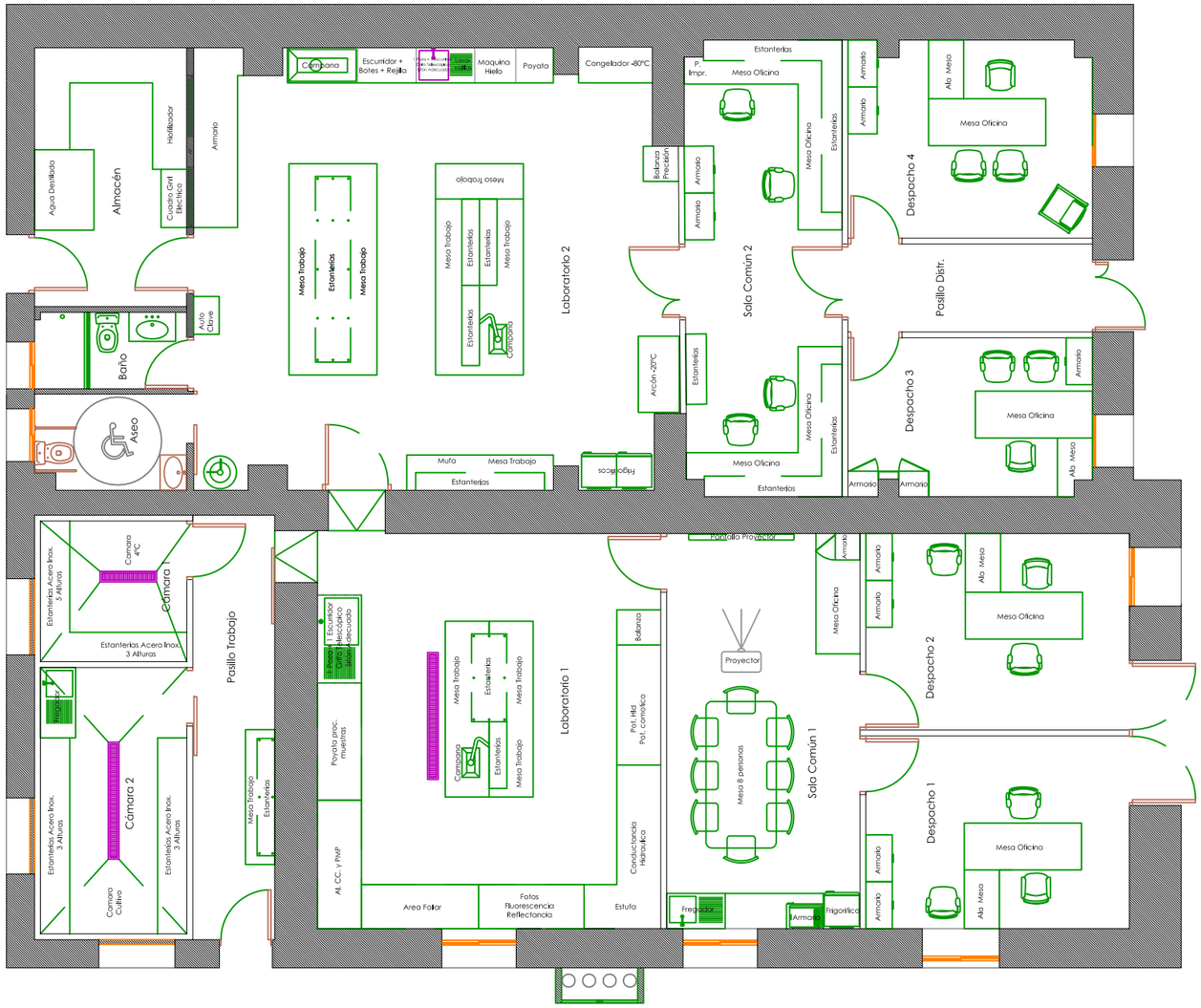
PLANO: COTAS Y SUPERFICIES

ESCALA: 1 / 100

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com



elecsom

PROYECTO DE: *INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO*

REF. P58

SITUACIÓN: *C/ MAYOR, S/N*
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: *5.3*

TITULAR: *INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO*

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

FECHA: *MARZO 2.015*

PLANO: *DISTRIBUCION Y MOBILIARIO*

ESCALA: *1 / 100*

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO



LUMINARIA

- SIMON 72660030-884 Luminaria Modular 726 de 60 x 60 NW
- SIMON 70621030-484 Downlight 706.21 empotrado NW WIDE FLOOD Blanco.
- SIMON 72522030-984 Downlight 725.22 empotrado NW Advance GENERAL Blanco
- Luminaria tipo pantalla estanca superficie con 2 tubos leds 20w 1200 mm philips

elecsom

PROYECTO DE: INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO

REF. P58

SITUACIÓN: C/ MAYOR, S/N
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: 5.4

TITULAR: INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

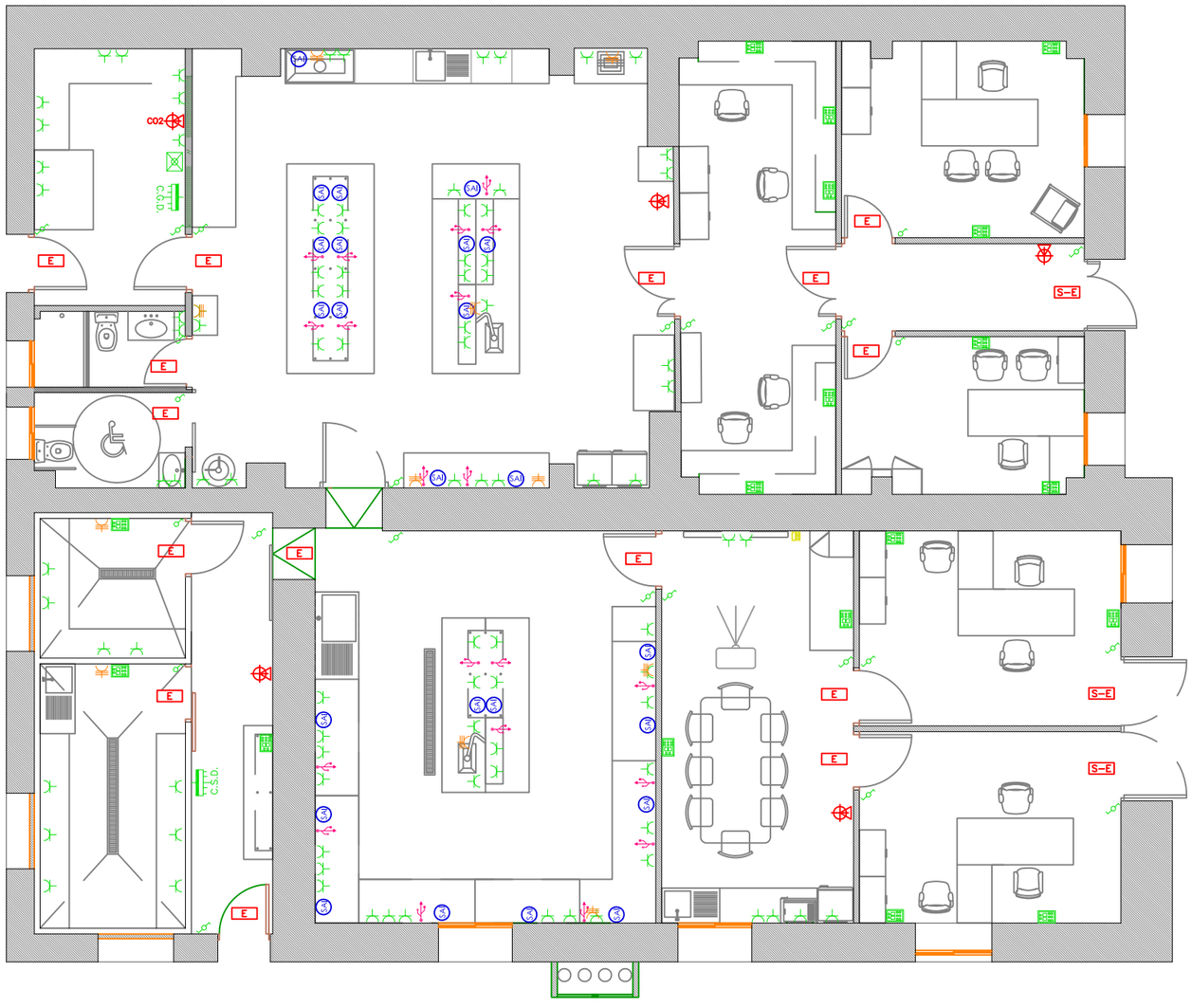
FECHA: MARZO 2.015

PLANO: INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO

ESCALA: 1 / 100

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME



LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- 6 T.C + 2 T. SAI + 2T. Datos
- Conexión y control proyector
- Toma de Datos
- Enchufes SAI
- Base Enchufe
- Base Enchufe Trifásico
- Interruptor
- Conmutador
- Cuadro General Protección
- Cuadro Secundario Protección
- Autotransformador trifasica 220v a trifasica 400v con capacidad de 100 kvas
- Cuadro Gen. datos.

LEYENDA DE P.C.I.	
	EXTINTOR POLVO POLIVALENTE
CO2	EXTINTOR CO2
	SALIDA DE EMERGENCIA
	LUZ DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	LUZ DE EMERGENCIA

elecsom

PROYECTO DE: INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO

REF. P58

SITUACIÓN: C/ MAYOR, S/N
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: 5.5

TITULAR: INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

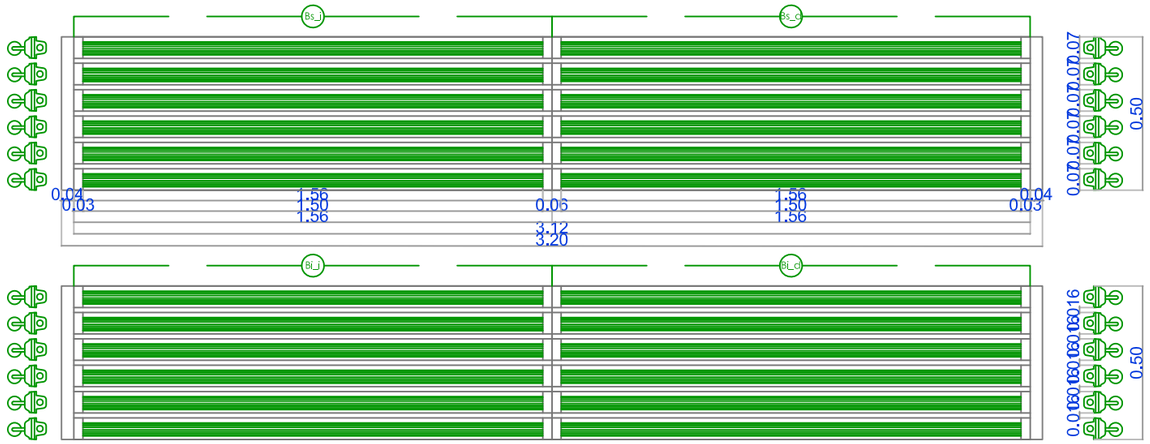
FECHA: MARZO 2.015

PLANO: INSTALACION ELECTRICA Y PCI

ESCALA: 1 / 100

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

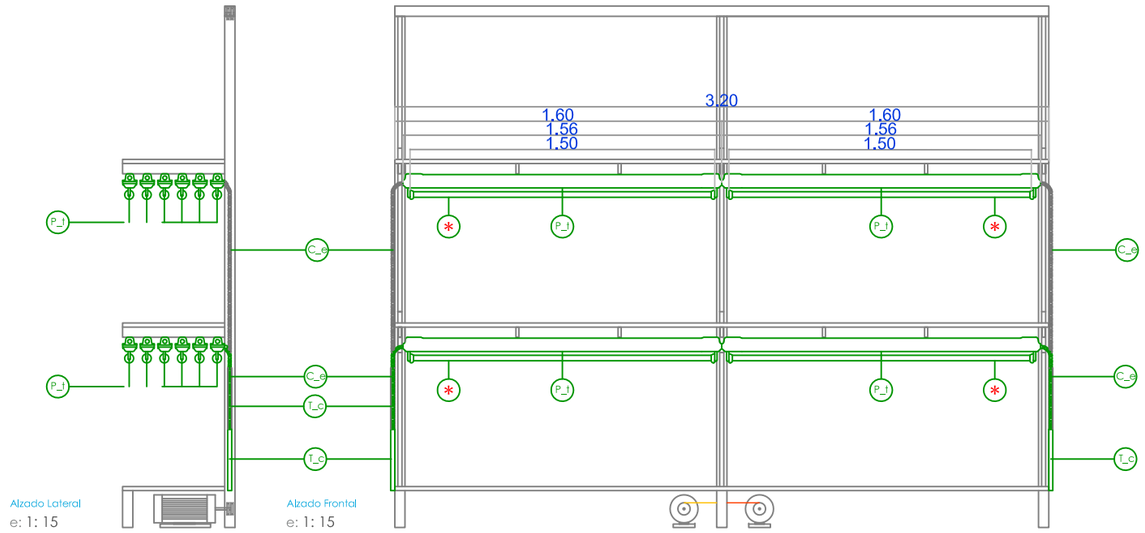
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMEN



e: 1: 10 Alzado cenital Iluminación bandejas automatizadas



e: 1: 5 Pantalla fluorescente Trilux 7191 d/ 58 con Tubo Philipds led 1500 mm 25w



INSTALACIÓN ILUMINACIÓN EN ESTANTERÍAS AUTOMATIZADAS

* El encendido y apagado de las bandejas serán independientes (izquierda/derecha), pudiendo ser encendidas y apagadas indistintamente.

Bs_I Iluminación bandeja superior izquierda.

Bs_D Iluminación bandeja superior derecha.

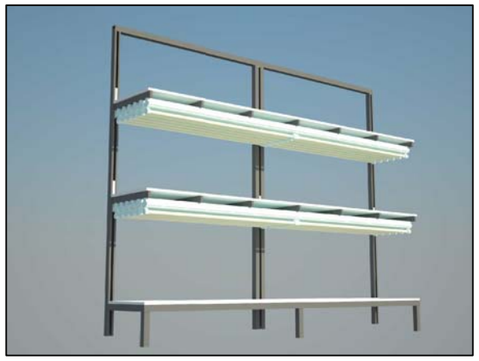
Bi_D Iluminación bandeja inferior derecha.

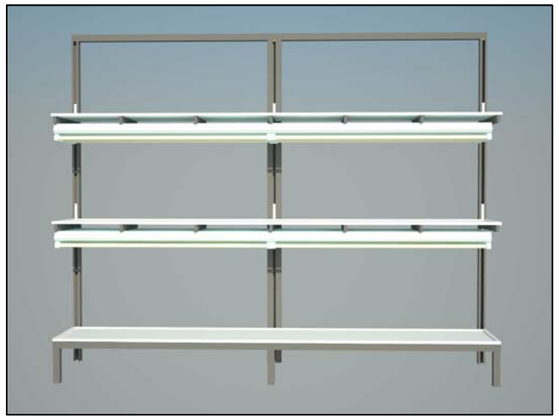
Bi_I Iluminación bandeja inferior izquierda.

P_1 Pantalla fluorescente Trilux 7191 d/ 58 con Tubo Philipds led 1500 mm 25w

C_E Cable espiral conexión pantallas.

T_C Tubo de recogida de cable espiral según posición de bandejas.





elecsom

PROYECTO DE: *INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO*

REF. P58

SITUACIÓN: *C/ MAYOR, S/N*
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: 5.6

TITULAR: *INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO*

FECHA: MARZO 2.015

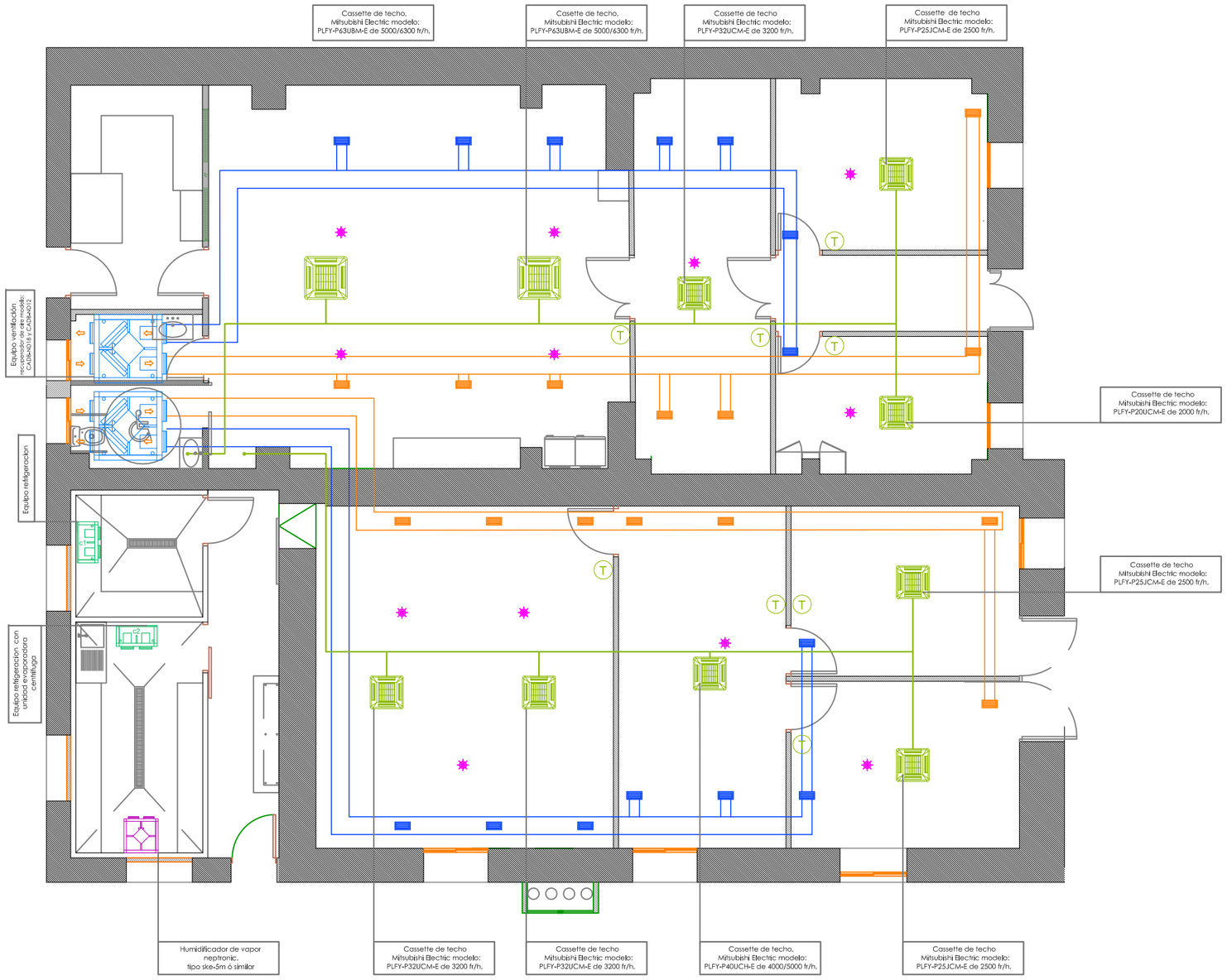
ESCALA: 1 / 100

PLANO: *DETALLE ILUMINACION ESTANTERIAS CAMARA DE CULTIVO 2*

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMEN

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com



- Conductos de Impulsión.
- Conductos de extracción.
- Rejilla de Impulsión.
- Rejilla de extracción.
- Termostato.
- Detector de presencia.
- Bajantes unidad de climatización.
  2 uds. aire acondicionado exterior Mithsubishi Electric modelo :PUHY-P200 YJM-A de 20.000 Frigorias y 25.000 calorias.

elecsom

PROYECTO DE: *INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO*

REF. P58

SITUACIÓN: *C/ MAYOR, S/N*
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: *5.7*

TITULAR: *INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO*

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

FECHA: *MARZO 2.015*

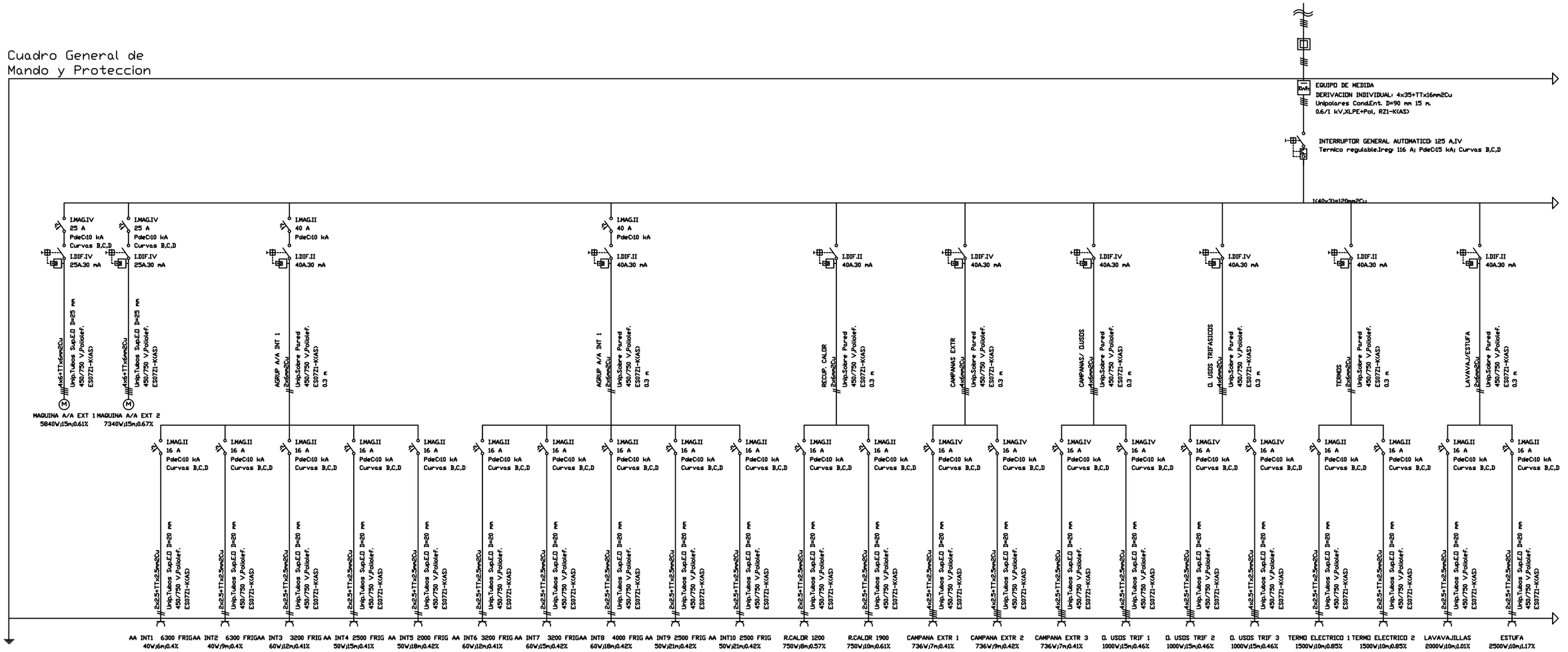
PLANO: *INSTALACION DE CLIMATIZACION*

ESCALA: *1 / 100*

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMEN

Cuadro General de
Mando y Proteccion



elecsom

PROYECTO DE: *INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO*

REF. P58

SITUACIÓN: *C/ MAYOR, S/N*
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: 5.8.1

TITULAR: *INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO*

FECHA: *MARZO 2.015*

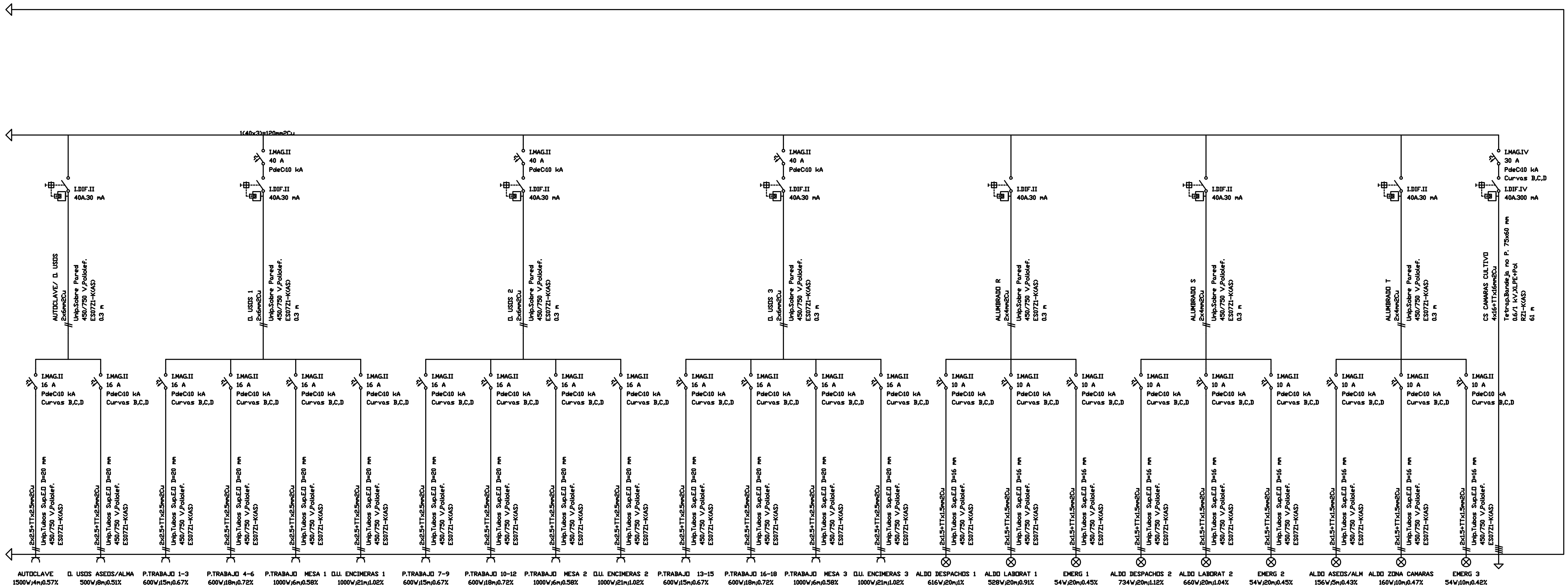
ESCALA: *1 / 100*

PLANO: *ESQUEMA UNIFILAR CUADRO GENERAL DE PROTECCION*

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME



elecsom

PROYECTO DE: INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO

REF. P58

SITUACIÓN: C/ MAYOR, S/N
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: 5.8.2

TITULAR: INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO N° 4.768

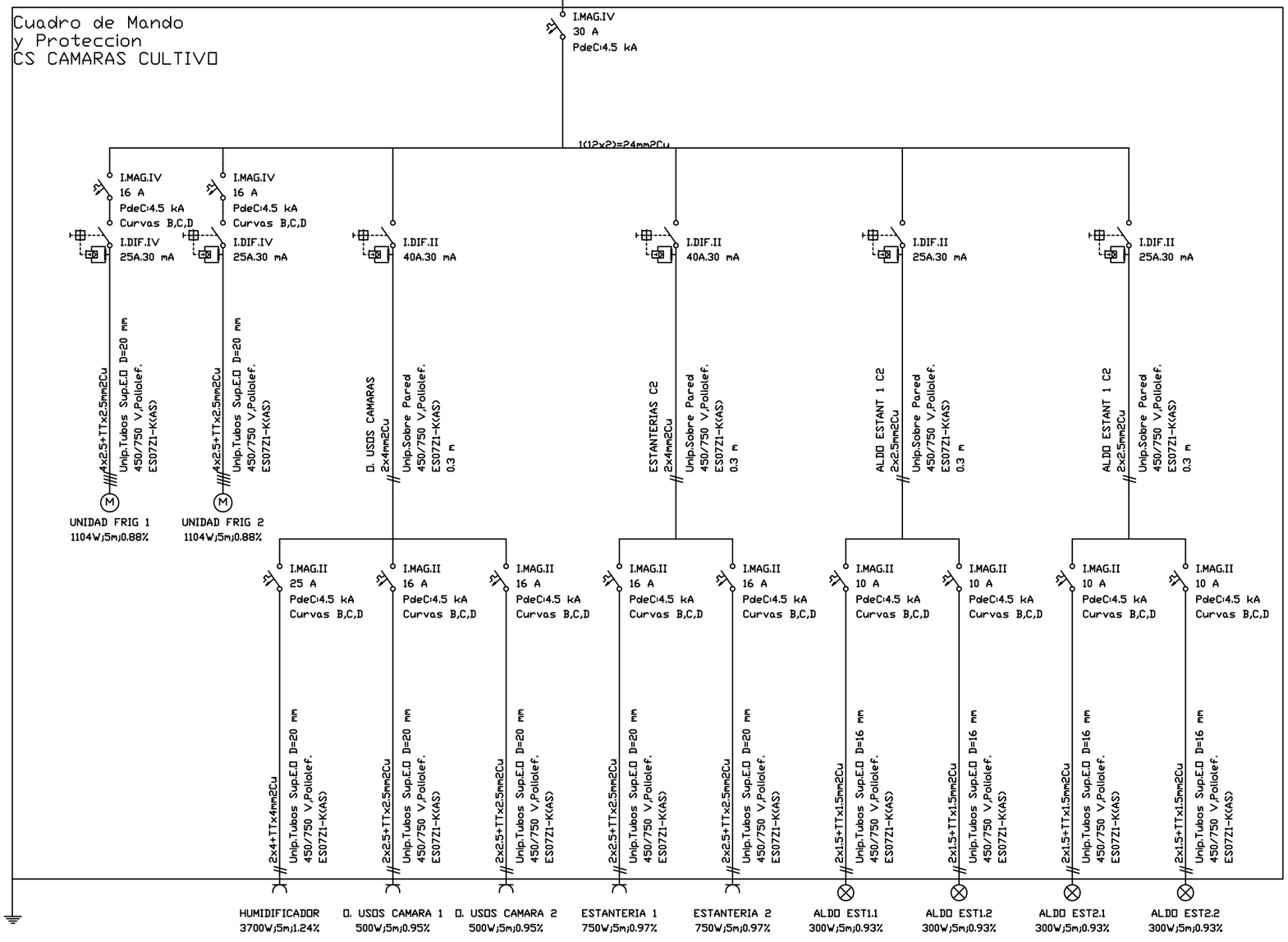
FECHA: MARZO 2.015

ESCALA: 1 / 100

PLANO: ESQUEMA UNIFILAR
CUADRO GENERAL DE PROTECCION

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Peticionario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIM

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com



elecsom

PROYECTO DE: *INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO*

REF. P58

SITUACIÓN: *C/ MAYOR, S/N*
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: *5.8.3*

TITULAR: *INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO*

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

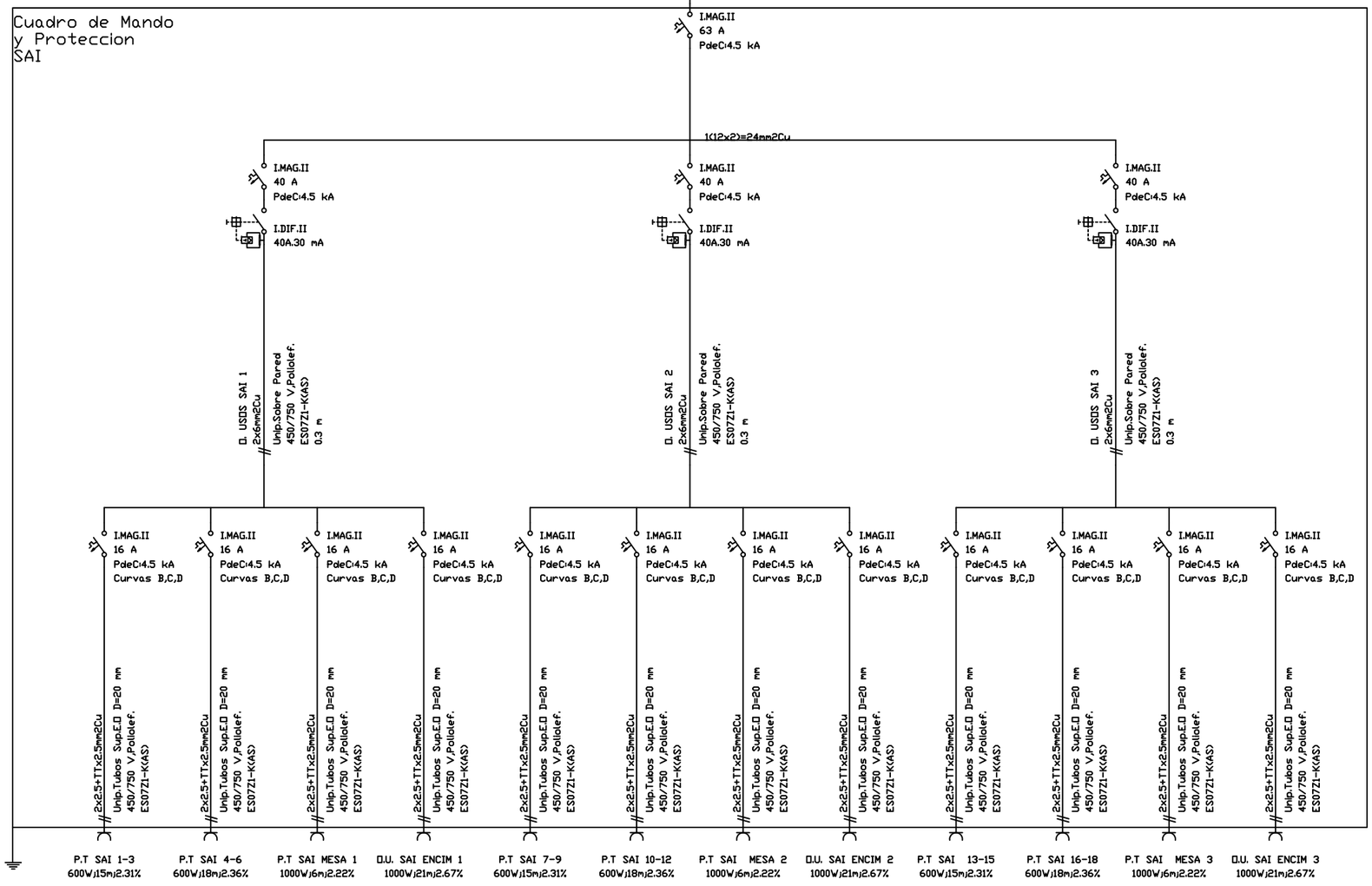
FECHA: *MARZO 2.015*

ESCALA: *1 / 100*

PLANO:
ESQUEMA UNIFILAR
C.S. CAMARAS DE CULTIVO

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME



elecsom

PROYECTO DE: *INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO*

REF. P58

SITUACIÓN: *C/ MAYOR, S/N*
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: *5.8.4*

TITULAR: *INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO*

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

FECHA: *MARZO 2.015*

PLANO: *ESQUEMA UNIFILAR*
C.S. SAI

ESCALA: *1 / 100*

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544621502409M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. ELECTRICA EN B.T. DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMEN

PROYECTO DE:

“INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIA”

elecsom Instalaciones eléctricas	**TITULAR:**	**INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO**
	EMPLAZAMIENTO:	**C/ MAYOR, S/N 30.150. LA ALBERCA (MURCIA)**
	AUTOR:	**PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS Coleg. Nº 4.768 en el COPITI de Murcia**
	FECHA:	**MARZO de 2.015**

C/ VIOLETAS, 11. CP: 30.163COBATILLAS (MURCIA)
TLF. 686 431 821 – FAX. 968 863 442
elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

INDICE

1. MEMORIA

1.1.- Resumen de características.
1.1.1.- Potencia Térmica de los generadores en: Frío, Calor y A.C.S.
1.1.2.- Potencia Eléctrica absorbida para: Frío, Calor y A.C.S.
1.1.3.- Caudales en m^3/h.
1.1.4.- Capacidad máxima de ocupantes.
1.2.- Datos indentificativos.
1.2.1.- Datos de la Instalación: Domicilio, Población, Provincia, Código Postal
1.2.2.- Titular: nombre de la persona física o razón social, CIF/NIF, nombre del gerente o apoderado y de la persona de contacto, domicilio y dirección para notificaciones, teléfono de contacto, fax.
1.3.- Antecedentes.
1.4.- Objeto del proyecto.
1.5.- Legislación aplicable.
1.6.- Descripción del edificio.
1.6.1.- Uso del Edificio.
1.6.2.- Ocupación máxima según CTE
1.6.3.- Número de plantas y uso de las distintas dependencias.
1.6.4.- Superficies y volúmenes por planta. Parciales y Totales.
1.6.5.- Edificaciones colindantes.
1.6.6.- Horario de apertura y cierre del Edificio.
1.6.7.- Orientación.
1.6.8.- Locales sin climatizar.
1.6.9.- Descripción de los cerramientos arquitectónicos.
1.7.- Descripción de la instalación.
1.7.1.- Horario de funcionamiento.

1.7.2.- Sistema de instalación elegido y Mejoras al Proyecto
1.7.3.- Exigencia de Bienestar e Higiene según I.T.1.1
1.7.3.1.- Exigencia de calidad térmica del ambiente I.T.1.1.4.1
1.7.3.2.- Exigencia de calidad del aire interior. I.T.1.1.4.2
1.7.3.3.- Exigencia de higiene I.T.1.1.4.3
1.7.3.4.- Exigencia del ambiente Acústico I.T.1.1.4.4
1.7.4.- Exigencia de Eficiencia Energética según I.T.1.2
1.7.4.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío. I.T.1.2.4.1.
1.7.4.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío. I.T.1.2.4.2.
1.7.4.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas. I.T.1.2.4.3.
1.7.4.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos de los aparatos. I.T.1.2.4.4.
1.7.4.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía. I.T.1.2.4.5.
1.7.4.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

renovables. I.T.1.2.4.6.
1.7.4.7.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional. I.T.1.2.4.7.
1.7.5.- Exigencia de Seguridad según I.T.1.3
1.7.5.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío. I.T.3.4.1.
1.7.5.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío. I.T.3.4.2.
1.7.5.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios. I.T.3.4.3.
1.7.5.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad de utilización. I.T.3.4.4.
1.7.6.- Plazo de Ejecución de las Instalaciones
1.8.- Equipos térmicos y fuentes de energía.
1.8.1.- Almacenamiento de combustible.
1.8.2.- Relación de equipos generadores de energía datos y tipo de energía empleada.
1.9.- Elementos integrantes de la instalación.
1.9.1.- Equipos generadores de energía térmica.
1.9.2.- Unidades terminales.
1.9.3.- Sistemas de renovación de aire.
1.9.4.- Unidades de tratamiento de aire con indicación de los parámetros de diseño de sus componentes.
1.9.5.- Sistemas de control automático y su funcionamiento
1.10.- Descripción de los sistemas de transporte de los fluidos termoportadores de energía.
1.10.1.- Redes de distribución de Aire.
1.10.2.- Redes de distribución de agua.
1.10.3.- Redes de distribución de refrigerante.
1.11.- Sala de Maquinas según norma UNE aplicable.
1.11.1.- Clasificación.
1.11.2.- Dimensiones y distancias a elementos estructurales.
1.11.3.- Ventilación.
1.11.4.- Accesos.
1.11.5.- Condiciones de seguridad.
1.11.6.- Salida de humos.
1.12.- Sistema de producción de agua caliente sanitaria.
1.12.1.- Sistema de preparación.
1.12.2.- Sistema de acumulación.
1.12.3.- Sistema de intercambio.
1.12.4.- Sistema de distribución.
1.12.5.- Regulación y control.
1.13.- Previsión de ruidos y vibraciones.
1.14.- Medidas adoptadas para prevención de la legionela.
1.15.- Protección del medio ambiente.
1.16.- Justificación del cumplimiento de CTE.
1.17.- Instalación eléctrica.
1.17.1.- Cuadro general de baja tensión.
1.17.2.- Cuadro secundario de Calefacción/Climatización.
1.17.3.- Cuadro de maniobras.
1.17.4.- Protecciones empleadas frente a contactos indirectos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.17.5.- Protecciones contra sobreintensidades y cortocircuitos.
1.17.6.- Sala de máquinas.
1.17.7.- Relación de equipos que consumen energía eléctrica, con datos indentificativos y su potencia.

2. CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

2.1.- Condiciones interiores de cálculo según ITE 0.2.2.
2.1.1.- Temperaturas.
2.1.2.- Humedad relativa.
2.1.3.- Intervalos de tolerancia sobre temperaturas y humedad.
2.1.4.- Velocidad del aire.
2.1.5.- Ventilación.
2.1.6.- Ruidos y vibraciones.
2.1.7.- Otros.
2.2.- Condiciones exteriores de cálculo según ITE 0.2.3
2.2.1.- Latitud.
2.2.2.- Altitud.
2.2.3.- Temperaturas.
2.2.4.- Nivel percentil.
2.2.5.- Grados día.
2.2.6.- Oscilaciones máximas.
2.2.7.- Coeficientes empleados por orientaciones.
2.2.8.- Coeficiente por intermitencia.
2.2.9.- Coeficiente de simultaneidad.
2.2.10.- Intensidad y dirección de los vientos predominantes.
2.2.11.- Otros.
2.3.- Coeficiente de transmisión de calor de los distintos elementos constructivos.
2.3.1.- Composición de los elementos constructivos.
2.3.2.- Coeficiente de conductibilidad.
2.3.3.- Coeficiente de transmisión.
2.4.- Estimación de los valores de infiltraciones de aire.
2.5.- Caudales de aire interior mínimo de ventilación.
2.4.- Mayoraciones por orientación, intermitencia, etc.
2.6.- Cargas térmicas con descripción del método utilizado.
2.6.1.- Iluminación.
2.6.2.- Radiación Solar.
2.6.3.- Factor de clima.
2.6.4.- Diferencias equivalentes de Temperatura.
2.6.5.- Cargas internas.
2.6.5.1.- Aportación por personas.
2.6.5.2.- Aportación por aparatos.
2.6.6.- Mayoraciones por orientación.
2.6.7.- Aportación por intermitencia.
2.6.8.- Mayoraciones por pérdidas en ventiladores y conductos.
2.6.9.- Resumen de las potencias frigoríficas y caloríficas.
2.6.10.- Potencia térmica.
2.6.10.1.- De Cálculo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.6.10.2.- Coeficiente corrector o simultaneidad de la instalación.
2.6.10.3.- Potencia simultánea.
2.6.10.4.- Generadores (nominal o de placa de la máquina).
2.7.- Calculo de las redes de tuberías.
2.7.1.- Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc.
2.7.2.- Parámetros de diseño.
2.7.3.- Factor de transporte.
2.7.4.- Valvuleria.
2.7.5.- Elementos de regulación.
2.7.6.- Sectorización.
2.7.7.- Distribución.
2.8.- Cálculo de las redes de conductos.
2.8.1.- Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc.
2.8.2.- Parámetros de diseño.
2.8.3.- Factor de transporte.
2.8.4.- Elementos de regulación.
2.8.5.- Sectorización.
2.8.6.- Distribución.
2.9.- Calculo de las unidades terminales.
2.9.1.- Ventilo – convectores (fancoils).
2.9.2.- Ventilo – convectores (fancoils de presión).
2.9.3.- Radiadores.
2.9.4.- Difusores tangenciales de techo.
2.9.5.- Difusores radiales rotacionales.
2.9.6.- Rejillas de impulsión.
2.9.7.- Rejillas lineales.
2.9.8.- Difusores lineales.
2.9.9.- Rejillas de retorno.
2.9.10.- Reguladores de caudal variable.
2.9.11.- Toberas de largo alcance y alta inducción.
2.9.12.- Conjunto multitoberas direccionales.
2.9.13.- Bocas de extracción circulares.
2.9.14.- Rejillas de toma aire exterior.
2.10.- Calculo de los equipos de producción de frío/calor.
2.10.1.- Unidades autónomas de producción termofrigorífica; parámetros de diseño y selección de sus componentes.
2.10.2.- Centrales termofrigoríficas de producción de agua fría/caliente parámetros de diseño y selección de sus componentes.
2.11.- Unidades de tratamiento de aire, parámetros de diseño y selección de sus componentes.
2.12.- Elementos de sala de maquinas.
2.12.1.- Dimensiones de los aparatos y distancias a elementos estructurales.
2.12.2.- Calderas.
2.12.3.- Bombas.
2.12.4.- Evacuación de humos.
2.12.5.- Sistema de expansión.
2.12.6.- Órganos de seguridad y alimentación.
2.12.7.- Ventilación.
2.12.8.- Cálculo del depósito de inercia.
2.13.- Agua caliente sanitaria.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.14.- Consumos previstos mensuales y anuales de las distintas fuentes de energía.
2.14.1.- Hidrocarburos líquidos.
2.14.2.- Gases combustibles.
2.14.3.- Energía Eléctrica.
2.14.4.- Otros.
2.15.- Instalación eléctrica.
2.15.1.- Resumen de potencia eléctrica. Parcial y Total.
2.15.2.- Secciones de los conductores.
2.15.3.- Protecciones frente a contactos indirectos.
2.15.4.- Protecciones contra sobreintensidades y cortocircuitos.
2.16.- Conclusión.

3. PIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- Campo de aplicación.
3.2.- Alcance de la instalación.
3.3.- Conservación de las obras.
3.4.- Recepción de unidades de obra.
3.5.- Normas de ejecución y selección de características para equipos y materiales.
3.6.- Especificaciones generales.
3.7.- Especificaciones mecánicas.
3.8.- Especificaciones eléctricas.
3.9.- Materiales empleados en la instalación.
3.10.- Libro de Órdenes.
3.11.- Normas de ejecución de las instalaciones.
3.12.- Montaje IT2.
3.13.- Mantenimiento y uso. IT3.
3.14.- Inspeccion. IT4.
3.15.- Libro de mantenimiento.

4. PRESUPUESTO.

4.1 Presupuestos parciales con precios unitarios.
4.2 Presupuesto total.

5. PLANOS.

5.1. Plano de Situación y emplazamiento.
5.2. Plano de cotas y superficies.
5.3. Plano de instalación de Climatización.
5.4. Plano de esquemas de principio
5.5. Plano de esquema unifilar

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 1:

MEMORIA DESCRIPTIVA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Resumen de características.

1.1.1 Potencia térmica de los generadores en: Frío, calor y acs..

Para el Local a Proyectar cuyo uso es Oficina de empleo, calcularemos las necesidades de frío y calor, definiendo red de conductos, equipos frigoríficos.

Resumen de consumos finales de las instalaciones.

Resumen	Pot. Térm. KW.	Pot. Eléct. KW.	Consumo Aire m^3/h
Frío	50,40	12,96	20.400
Calor	56,50	13,18	20.400
Total	**56,50**	**13,18**	**20.400**

1.1.2 Potencia Eléctrica absorbida para: Frío, Calor y A.C.S.

Ver apartado 1.1.1.

1.1.3 Caudales en m3/h.

Ver apartado 1.1.1.

1.1.4 Capacidad máxima de ocupantes.

Las estancias a climatizar serán las siguientes.

DEPENDENCIA	SUPERFICIE m^2	OCUPACIÓN Personas
Despacho 1	14,87	2
Despacho 2	15,17	2
Despacho 3	11,16	2
Despacho 4	13.95	2
Pasillo Distribuidor	6.48	4
Sala Común 1	22,38	12
Sala Común 2	20,81	5
Laboratorio 1	40,23	9
Laboratorio 2	60,83	13

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Pasillo trabajo	10,60	6
Cámara 1	6,05	1
Cámara 2	11,41	2
Aseo	4,20	2
Baño	3,41	2
Almacén	11,57	1
SUPERFICIE UTIL TOTAL	**253,12**	**65**

1.2 Datos identificativos.

Las instalaciones están promovidas y serán ejecutadas por el INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO, disponiendo del CIF nº S-3000012-I, con domicilio social en C Mayor, s/n, de La Alberca, (Murcia)

1.2.1 Datos de la Instalación: descripción de la actividad a la que se destina, domicilio, población, provincia, código postal.

Se trata de la Climatización de un edificio en planta baja destinado a LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO situado en C/ Mayor, s/n de La alberca, en el término municipal de Murcia, con código postal 30150, Provincia de Murcia.

1.2.2 Titular

Nombre:	INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESSARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO
C.I.F:	S-3000012-I
Domicilio social:	C/ Mayor, s/n 30.150 La Alberca (Murcia)

1.2.3 Autor del proyecto.

Proyectista y Director de Obra	
Nombre	Pedro Angel Molinero Torrecillas
Colegio	Ingenieros Técnicos Industriales Murcia
Nº Colegiado	4.768
D.N.I.	48.480.651-D

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.2.4 Director de obra.

Ver apartado 1.2.3.

1.2.5 Instalador autorizado y empresa instaladora.

La instalación será llevada a cabo por una empresa instaladora autorizada ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

1.3 Antecedentes.

El Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario tiene previsto llevar a cabo la Climatización de un Laboratorio de Investigación Agroalimentario.

1.4 Objeto del proyecto.

El presente proyecto tiene por objeto describir el diseño características y cálculo de las instalaciones de climatización requeridas y la legalización de las mismas de conformidad con la normativa vigente.

1.5 Legislación aplicable.

Se han tenido en cuenta las normas y reglamentos que se relacionan, bien por ser de aplicación o bien por el interés de su contenido:

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

la Edificación.

- Las instalaciones han sido calculadas por ordenador, mediante programa desarrollado con datos de la ASRHAE Cálculo de Cargas Térmicas. Cumpliendo las exigencias de cálculo establecidas en la ITE 10.2 y las exigencias de rendimiento y ahorro de energía prescritas en las ITE.

Reglamento electrotécnico para baja tensión. Decreto 842/2002, de 2 de Agosto.

Instrucciones Técnicas Complementarias para la aplicación del anterior Reglamento.

Reglamento de aparatos a presión. Real Decreto 1244/79 de 4 de Abril del Ministerio de Industria y Energía.

Ley 4/2009 de Protección Ambiental Integrada.

Ordenanza General de higiene y seguridad en el trabajo.

- Contenidos Mínimos de los proyectos Técnicos de determinados tipos de instalaciones industriales. (B.O.R.M núm. 178 del 04-08-97 de la Región de Murcia).

1.6 Descripción del edificio.

Tenemos un edificio destinado a Laboratorio de Investigación Agroalimentario, que queremos climatizar, con equipos todo aire. Las estancias a climatizar serán Despachos, 1, 2, 3 y 4, Salas Comunes 1 y 2 y Laboratorios 1 y 2, tal y como puede verse en Planos.

1.6.1 Uso del edificio.

El uso será el de laboratorio de investigación Agrolimentario.

1.6.2 Ocupación máxima según CTE vigente.

Ver apartado 1.1.4.

1.6.3 Número de plantas y uso de las distintas dependencias.

Sólo tendremos Planta Baja y el uso de las dependencias serán Despachos, 1, 2, 3 y 4, Salas Comunes 1 y 2 y Laboratorios 1 y 2, tal y como puede verse en Planos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.6.4 Superficies y volúmenes por planta. Parciales y totales.

ESTANCIA	SUPERFICIE	VOLUMEN	OCUPACIÓN
Despacho 1	14,87	44,61	2
Despacho 2	15,17	45,51	2
Despacho 3	11,16	33,48	2
Despacho 4	13.95	41,85	2
Pasillo Distribuidor	6.48	19,44	4
Sala Común 1	22,38	67,14	12
Sala Común 2	20,81	62,43	5
Laboratorio 1	40,23	120,69	9
Laboratorio 2	60,83	182,49	13
Pasillo trabajo	10,60	31,80	6
Cámara 1	6,05	18,15	1
Cámara 2	11,41	34,23	2
Aseo	4,20	12,60	2
Baño	3,41	10,23	2
Almacén	11,57	34,71	1
SUPERFICIE UTIL TOTAL	**253,12**	**759,36**	**65**

1.6.5 Edificaciones colindantes.

La edificación está adosada a otra por una de sus fachadas, dando el resto a la calle.

1.6.6 Horario de apertura y cierre del edificio.

El horario de apertura será de 8h a 15h.

1.6.7 Orientación.

La orientación del local viene definida en el Documento de Planos.

1.6.8 Locales sin climatizar.

Se quedarán sin climatizar estancias tales como, aseos, almacenes, etc...

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.6.9 Descripción de los cerramientos arquitectónicos.

Elemento	Composición	Espesor m.
Cristal	Climalit doble	0,004
Muro Exterior	Ladrillo Macizo Enfoscado Cemento Cámara de Aire Ladrillo Hueco Enlucido Yeso	0,115 0,015 0,05 0,04 0,015
Techo Local	Pavimento mortero Bovedilla Hormigón Ligero Cámara de Aire Placa Yeso	0,05 0,23 0,3 0,02
Medianería	Enlucido Yeso Ladrillo Hueco Enlucido Yeso	0,015 0,065 0,015
Suelo Local	Pavimento mortero Bovedilla Hormigón Ligero Cámara de Aire Placa Yeso	0,05 0,23 0,3 0,02

1.7 Descripción de la instalación.

1.7.1 Horario de funcionamiento.

El horario de Funcionamiento será de 8h a 15h.

1.7.2 Sistema de instalación elegido.

El objeto de nuestro proyecto es diseñar la instalación de Climatización del Local, incluyendo es estudio de las cargas térmicas, dimensionamiento de conductos y selección de equipos frigoríficos, la instalación será todo aire, a través de máquinas con unidad condensadora y unidad interior tipo cassettes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Se instalaran detectores de presencia para el accionamiento automatico de las maquinas

1.7.3 Calidad del aire interior y ventilación.

Para un correcto diseño y dimensionado de la instalación térmica se ha seguido la secuencia indicada en los apartados siguientes:

1.7.3.1.- Exigencia de calidad térmica del ambiente I.T.1.1.4.1

Para la exigencia de calidad térmica, se ha calculado con los siguientes parámetros.

Condiciones Interiores de Diseño 1.4.1.1.				
Estación	Temperatura Operativa ºC	Humedad Relativa %	Velocidad Media Aire Difusión por Mezcla m/s.	Velocidad Media Aire Difusión por Desplazamiento m/s.
Verano	T ≥ 26	30…70	0,16…0,18	0,13…0,15
Invierno	T ≤ 21	30…70	0,14…0,16	0,11…0,13

1.7.3.2.- Exigencia de calidad del aire interior. I.T.1.1.4.2

Los valores adoptados para el cálculo del proyecto, han sido los reflejados en la tabla siguiente.

Exigencia de Calidad del Aire Interior- I.T 1.1.4.2		
Tipo de Local	Categoría	m3/h Persona Valores por defecto
oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, **aulas de enseñanza** y asimilables y piscinas.	IDA 2 - Aire de buena calidad	45
Hospitales, Clínicas, **Laboratorios.**	IDA 1 - Aire de buena calidad	72

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.7.3.3.- Exigencia del ambiente Acústico I.T.1.1.4.4

Los Valores de aislamiento adoptados, serán los indicados en la tabla 2.1. del documento DB HR.

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d.

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

1.7.4 Sistemas empleados para ahorro energético.

Para la correcta aplicación de de la exigencia de eficiencia energética en el diseño de la instalación se ha optado por el procedimiento simplificado, adoptándose soluciones basadas en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de valores limites, para cada sistema y subsistema, asegurándose su cumplimiento.

1.7.4.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío. I.T.1.2.4.1.

Generación de Frío y calor. Eficiencia energética.

El índice europeo de eficiencia energética estacional (ESEER) permite evaluar la eficiencia energética media a carga parcial en cuatro condiciones operativas definidas por Eurovent. El ESEER es la media de los índices de eficiencia energética (EER) en distintas condiciones operativas ponderadas para el tiempo de funcionamiento.

EQUIPO MITSUBISHI PUHY-P200YJM-A

EER	4,28
COP	3,98
Estrategia de funcionamiento.	Demanda Locales
Etiquetado Energético.	A

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

EQUIPO MITSUBISHI PUHY-P200YJM-A

EER	4,29
COP	3,78
Estrategia de funcionamiento.	Demanda Locales
Etiquetado Energético.	A

Se dispondrá de dispositivo para mantener constante la temperatura de salida, el salto de temperatura del agua será una función creciente de la potencia del generador, hasta el límite indicado por el fabricante, con el fin de ahorrar potencia de bombeo.

Los equipos disponen de escalonamiento de potencia, que cubren la variación de carga del sistema con una eficiencia próxima a la máxima que ofrecen los equipos elegidos.

Los equipos elegidos disponen de un sistema que controlan el funcionamiento de los mismos a la mínima demanda de carga y a la carga punta.

Los condensadores de los equipos refrigerados por aire han sido dimensionados para una temperatura exterior de 48ºC, muy superior a la temperatura máxima exterior max 3ºC.

Dispondrán de control de presión de condensación, para evitar malos funcionamientos con temperaturas exteriores bajas.

Para equipos reversibles, la temperatura mínima de diseño será la húmeda del nivel percentil mas exigente menos 2ºC.

El caudal del fluido portador en los generadores podrá variar para adaptarse a la carga térmica instantánea, entre los límites mínimo y máximo establecidos por el fabricante.

Cuando se interrumpa el funcionamiento de un generador, deberá interrumpirse también el funcionamiento de los equipos accesorios directamente relacionados con el mismo, salvo aquellos que, por razones de seguridad o explotación, lo requiriesen.

1.7.4.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío. I.T.1.2.4.2.

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de la instalación, están aislados con aislamiento según indicado en las tablas siguientes, para interiores y exteriores del edificio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Tabla 1.2.4.2.3: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	30	20	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Tabla 1.2.4.2.4: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	50	40	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Conductos.

Los conductos y accesorios de la red de conductos disponen de un aislamiento térmico, evitando que la perdida térmica en los mismos sea superior al 4% de la potencia que transportan, siendo suficientes El material empleado es climaver con un coeficiente de 0,036W/(m.K).

Tabla 1.2.4.2.5 : Espesores mínimos de aislamiento (Mm.) de conductos				
Operación	Material con λref = 0,04W/(m.K)		Material con λref = 0,036W/(m.K)	
	En Interiores (Mm.)	En Exteriores (Mm.)	En Interiores (Mm.)	En Exteriores (Mm.)
Aire Caliente	20	30	18	27
Aire Frío	30	50	27	45

La estanquidad de la red de conductos se determina mediante la siguiente ecuación:

$$f = c^{*}p\ 0,\ 65$$

en la que:

f son las fugas de aire, en dm3/(s.m^2)
p es la presión estática, en Pa.
c es un coeficiente que define la clase de estanquidad.

Tabla 2.4.2.6 - Estanquidad Redes de Conductos			
Clase	Coeficiente c	Presion Màxima Permitida (Pa)	Fugas L/(s.m^2)
A	0,027	500	1,52
B	0,090	1.000	0,80
C	0,003	2.000	0,42
D	0,001	2.000	0,14

La estanquidad de la red de conductos es superior a la clase B.

Caída de presión en componentes. IT1.2.4.2.4

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Serán las siguientes.

IT 1.2.4.2.4 - Caída de Presión en (Pa) Componentes	
Elemento	**Caída Presión (Pa)**
Baterías de Calentamiento	40
Baterías de Refrigeración Seca	60
Baterías de Refrig. Deshumec.	120
Unidades Terminales de Aire	40
Elementos de Difusión de Aire	40 a 200
Rejillas de retorno de Aire	20

Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos IT1.2.4.2.5

Los equipos elegidos para impulsión de fluidos han sido elegidos de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

La potencia especifica de ventiladores (SFP) , que es la potencia absorbida por el motor dividida por el caudal de fluido transportado, medida en W/(m3/s).

La categoría a la que pertenece cada sistema, considerando el ventilador de impulsión y el de retorno, será la indicada en la siguiente tabla.

Tabla 2.4.2.7 Potencia especifica de ventiladores		
Categoría	**Sistema Ventilación**	**Potencia especifica W/(m^3/s)**
SFP3	Climatización	750<Wesp.≤ 1.250
SFP4		1.250<Wesp.≤ 2.000

Redes de Tuberías. IT 1.2.4.2.7

Los trazados de los circuitos de tuberías de los fluidos portadores han sido diseñados, en número y forma necesaria para cubrir las necesidades del edificio, teniéndose en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.7.4.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas. I.T.1.2.4.3

Las instalaciones térmicas están dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

El empleo de controladores de tipo todo-nada esta limitado a las siguientes aplicaciones:

- Limites de seguridad de temperatura y presión.
- Regulación de la velocidad de ventiladores de unidades terminales.
- Control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales.
- Control de temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, siempre que la potencia térmica nominal del sistema no sea mayor que 70 kw.

IT 1.2.4.3.2 Control de las condiciones termo-higrométricas

De acuerdo con la capacidad del sistema, el control de las condiciones termo-higrométricas se hará de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla

Tabla 2.4.3.1 - Control de las condiciones Termo higrométricas

Categoría	Ventilación	Calentamiento	Refrigeración	Humidificación	Deshumidif.	Proyecto
THMC- 0	x	-	-	-	-	
THMC- 1	x	x	-	-	-	
THMC- 2	x	x	-	x	-	
THMC- 3	x	x	x	-	(x)	X
THMC- 4	x	x	x	x	(x)	
THMC- 5	x	x	x	x	x	
- No influenciado por el sistema -						
- x controlado por el sistema y garantizado en el Local -						
- (x) afectado por el sistema pero No controlado en el Local						

THMC-0: Sistema simple de ventilación.
THMC-1: Sistema de termoventilación, control de calefacción.
THMC-2: Sistema de termoventilación, con control de calefacción y humidificación.
THMC-3: Sistema con control de ventilación, calefacción y refrigeración.
THMC-4: Sistema con control de ventilación, calefacción, refrigeración y humidificación.
THMC-5 Sistema con control de ventilación, calefacción, refrigeración y humidificación y

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Deshumidificacion, casos especiales.

IT 1.2.4.3.3 Control de la calidad de aire interior en las instalaciones de climatización.

La calidad del aire interior se controlara por uno de los metodos enumerados en la tabla siguiente:

IT 1.2.4.3.3 - Control de la Calidad del Aire Interior en las Instalaciones - Tabla 2.4.3.2			
Tipo	**Categoría**	**Descripción del funcionamiento**	**Caso Proyecto**
Con carácter General	IDA - C1	El Sistema funciona continuamente	
Control Manual	IDA - C2	Control manual, controlado por interruptor	
Control por tiempo	IDA - C3	Control temporal, según horario predeterminado	
Control por presencia	IDA - C4	Control por presencia, por una señal de presencia	X
Control por ocupación	IDA - C5	El Sistema funciona dependiendo del numero de personas presentes	
Control directo	IDA - C6	Control por sensores que miden parámetros de calidad del aire	

1.7.4.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos de los aparatos. I.T.1.2.4.4

La instalación será para un solo usuario, por lo que no precisa de ningún sistema para repartir el consumo de energía.

No obstante dispondrá de un sistema de contabilización y consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio.

La instalación dispondrá de dispositivos para la medición de la energía térmica generada ó demandada en régimen de calefacción ó refrigeración y modular la producción en función de la demanda. Así como un dispositivo que permita medir y registrar el consumo de energía eléctrica de la central frigorífica de forma diferenciada de la medición del consumo de energía del resto de equipos del sistema de acondicionamiento.

Dispondrá de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento de los generadores de calor y frío.

1.7.4.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía. I.T.1.2.4.5

En las instalaciones con subsistemas de climatización mayores de 70 KW se instalarán elementos que permitan la recuperación de calor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Aunque en nuestro caso la potencia térmica es inferior a 70 KW, se instalará dos recuperadores de calor.

1.7.4.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional. I.T.1.2.4.7.

El uso de la energía eléctrica como fuente de calor por efecto joule en esta instalación centralizada no se produce en ningún caso.

1.8 Equipos térmicos y fuentes de energía.

1.8.1 Almacenamiento de combustible.

Todos los equipos funcionarán con corriente eléctrica, por lo que no tendremos almacenamiento de combustible.

1.8.2 Relación de equipos generadores de energía térmica, con datos identificativos, potencia térmica, y tipo de energía empleada.

1.8.2.1 Relación de equipos generadores

A continuación se relacionan en concepto de previsión los equipos generadores de frío y calor.

MÁQUINA	Consumo eléctrico KW	Potencia frig. KW	Potencia calorífica (KW).	Uds	Consumo eléct.total KW	Potencia total frig. KW	Potencia total calor. KW
PUHY-P200YJM-A	5,84	22,40	25,00	1	5,84	22,40	25,00
PUHY-P200YJM-A	7,34	28,00	31,50	1	7,34	28,00	31,50
					13,18	**50,40**	**56,50**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.9 Elementos integrantes de la instalación.

1.9.1 Equipos generadores de energía térmica.

Unidad exterior:	**MITSUBISHI**
Nº Unidades	1
Modelo :	PUHY-P200YJM-A
Potencia Frigorífica W:	22.400
Potencia Calorífica W:	25.000
Potencia Absorbida Kw:	5,84
Caudal de aire: m^3/h.	10.200
Presión (m.m.c.a.)	-
Peso :	190 KG
Dimensiones: mm.	
Largo :	760
Ancho :	920
Alto :	1.710

Unidad exterior:	**MITSUBISHI**
Nº Unidades	1
Modelo :	PUHY-P250YJM-A
Potencia Frigorífica W:	28.000
Potencia Calorífica W:	31.500
Potencia Absorbida Kw:	7,34
Caudal de aire: m^3/h.	10.200
Presión (m.m.c.a.)	-
Peso :	200 KG
Dimensiones: mm.	
Largo :	760
Ancho :	920
Alto :	1.710

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Características:

Equipo casette. A las ventajas de estos equipos, se suman las ventajas del sistema Inverter y la versatilidad de esta serie. Las elevadas combinaciones disponibles son una perfecta solución para satisfacer todas las necesidades de cualquier usuario, garantizando la máxima calidad y ECONFORT.

- Ventajas

Confort en todos los rincones

La ubicación de varias unidades interiores en diferentes partes de la estancia, permite alcanzar fácilmente la temperatura deseada de forma homogénea. Además, en los sistemas Inverter de bomba de calor, no sólo se optimiza el consumo sino que también se consigue una agradable sensación de confort en toda la estancia.

Consumo controlado

Permite adaptar y reducir el consumo a las necesidades de cada momento. El compresor sólo consumirá la energía necesaria para climatizar los espacios que lo requieran.

- Máximo coeficiente de eficiencia energética.

El diseño ECOMPACTO de los equipos de Mitsubishi Electric, y sus avanzadas prestaciones tecnológicas permiten alcanzar consumos excepcionalmente bajos, consiguiendo excelentes niveles de clasificación energética de clase A. Además, el consumo de los sistemas de aire ACONDICIONADO de Mitsubishi Electric es muy inferior a otras marcas de aire acondicionado, y mediante los distintos modos de funcionamiento se obtienen unos consumos verdaderamente bajos.

1.9.2 Unidades terminales.

En las diferentes estancias a climatizar tendremos las siguientes unidades interiores.

ZONA	Ud. Interiores	Pot.frig. instalada w	Pot.calor. instalada w
DESPACHO 1	PJFY-25VCM-E	2.800	3.200
DESPACHO 2	PJFY-25VCM-E	2.800	3.200

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DESPACHO 3	PJFY-20VCM-E	2.200	2.500
DESPACHO 4	PJFY-25VCM-E	2.800	3.200
SALA COMUN 1	PJFY-40VCM-E	4.500	5.000
SALA COMUN 2	PJFY-32VCM-E	3.600	4.000
LABORATORIO 1	PJFY-32VCM-E	3.600	4.000
LABORATORIO 1	PJFY-32VCM-E	3.600	4.000
LABORATORIO 2	PJFY-63VCM-E	7.100	8.000
LABORATORIO 2	PJFY-63VCM-E	7.100	8.000

1.9.3 Sistemas de renovación de aire.

Se instalarán dos recuperadores de calor marca Soler & Palau modelos CADB-N D 12 y CADB-N D 18, con placas de flujo cruzado, para instalación en horizontal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelos sin calefacción añadida

Modelo	Caudal máximo (m^3/h)	Potencia motor (kW)	Instensidad máxima absorbida motor (A)		Velocidad (r.p.m.)	Protección (IP)	Eficiencia* (%)	Nivel presión sonora a 3m** (dB(A))		
			230V 50Hz	230/400V 50Hz				Aspiración	Descarga	Radiado
CADB-N D 05 F7+F7	490	2 x 0,29	2 x 1,32	-	2880	IP44	53	43	55	38
CADB-N D 08 F7+F7	900	2 x 0,3	2 x 1,38	-	2880	IP44	50	43	55	38
CADB-N D 12 F7+F7	1.200	2 x 0,373	2 x 2,75	-	1357	IP20	50	55	66	49
CADB-N D 18 F7+F7	1.900	2 x 0,373	2 x 2,75	-	1357	IP20	50	55,5	66,5	49,5
CADB-N D 23 F7+F7	2.400	2 x 0,55	2 x 4,44	-	1324	IP20	60	56	67	50
CADB-N D 30 F7+F7	3.300	2 x 0,55	2 x 4,4	-	1251	IP20	58	56,5	67,5	50
CADT-N D 45 F7+F7	4.400	2 x 1,5	-	2 x 10,1/5,8	1462	IP44	56	58	70	53
CADT-N D 55 F7+F7	5.200	2 x 1,5	-	2 x 10,1/5,8	1462	IP44	52	59	71	54
CADT-N D 80 F7+F7	8.000	2 x 2,2	-	2 x 8,8/5,1	913	IP55	56	61	72	75

* Valores con las siguientes condiciones: T aire exterior de -5ºC, T aire interior de + 20ºC con HR interior del 80% / Caudal máximo.
** Presion sonora media en campo libre.

- Intercambiador de placas de aluminio con rendimientos entre 50%-55%
- Posibilidad de configuración entre diferentes posiciones de bocas
- Filtros incorporados, calidad F7+F7
- Caja en acero galvanizado con aislamiento acústico

CONSTRUCCIÓN:

- Estructura construida en chapa de acero galvanizado

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

• Bocas de entrada y salida con junta estanca

• Bocas intercambiables

• Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza

VERSIONES:

• Horizontal

• Ambiental: Renovación de aire

• Bajo demanda: Módulo Adiabático



AF: Aire fresco exterior

IL: Impulsión aire al local

SV: Salida aire viciado

EL: Extracción aire del local

1.9.4 Unidades de tratamiento de aire con indicación de los parámetros de diseño de sus componentes.

Ya descrito en apartado anterior.

1.9.5 Sistemas de control automático y su funcionamiento.

Se Dispondrá de un sistema de control centralizado parcializador, con sondas de temperatura por estancia para controlar la climatización del local.

1.10 Descripción de los sistemas de transporte de los fluidos caloportadores de energía.

1.10.1 Redes de distribución de aire.

Serán de Conductos de fibra de vidrio

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

a) Generalidades:

La instalación de los conductos, se realizará según el trazado y dimensiones indicadas en los planos, se construirán cuidadosamente y cualquier variación en los mismos, deberá ser aprobada expresamente. Presentarán un aspecto liso en su interior y sus juntas y uniones se terminarán con esmero, irán sólidamente sujetos al edificio y serán, salvo en los casos en que indique lo contrario, lo más cerca del techo que permita su montaje.

Los conductos para el transporte de aire, desde las unidades de tratamiento o ventiladores hasta las unidades terminales, no podrán alojar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por ellas.

Construcción

Las redes de conductos no pueden tener aberturas, salvo aquellas requeridas para el funcionamiento del sistema de climatización y para su limpieza y deben cumplir con los requerimientos de estanquidad fijados en UNE 100.102.

Se procurará que las dimensiones de los conductos circulares, ovales y rectangulares estén de acuerdo con UNE 100.101:

Montaje

Antes de su instalación, las canalizaciones deben reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

La alineación de las canalizaciones en las uniones, los cambios de dirección o de sección y las derivaciones se realizarán con los correspondientes accesorios o piezas especiales, centrando los ejes de las canalizaciones con los de las piezas especiales, conservando la forma de la sección transversal y sin forzar las canalizaciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, de formación de condensaciones y de corrosión, entre los conductos y los soportes metálicos se interpondrá un material flexible no metálico.

Manguitos pasamuros

Para los manguitos pasamuros se seguirán las instrucciones indicadas en el apartado ITE 05.2.4

Unidades de tratamiento de aire y unidades terminales

Las unidades de tratamiento de aire, las unidades terminales y las cajas de ventilación y los ventiladores se acoplarán a la red de conductos mediante conexiones antivibratorias.

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales serán colocados con curvas cuyo radio sea mayor que el doble del diámetro. Se recomienda que la longitud de cada conexión flexible no sea mayor que 1,5 m.

b) características:

Se construirán de sección rectangular, con paneles rígidos de 25 mm. de espesor, de fibra de vidrio, tipo Climaver Plus de fibras minerales.

Panel rígido de lana de vidrio de alta densidad aglomerado con resinas termoendurecibles. Ambas caras del panel están recubiertas de por un complejo de Triplex (aluminio, malla de vidrio textil y papel Kraft). El recubrimiento exterior actúa como barrera antivapor.

Conductividad térmica (□)W/m º a 24ºC	0,036
Clasificación al fuego (LICOF: Nº 1495/93)	M1
Clasificación Humos (Normas NFF 16-101.)	F0
Permeabilidad vapor de agua g/m 2	0,013
Rigidez (UNE 100-105-84)	Clase III

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

c) Uniones de conductos:

La Estanqueidad se realizará por medio de la cinta y adhesivo que cada marca recomienda.

d) Refuerzos:

Los conductos con lado mayor, igual o superior a 1.000 mm., llevarán un refuerzo constituido por una chapa galvanizada en Z, de 10/10 mm. de espesor, colocada exteriormente y atornillada mediante tornillos rosca chapa, a una pletina interior de chapa galvanizada de 10/10 mm., que se montarán transversalmente cada metro de conducto, y que abrazarán todo el perímetro del conducto.

e) Piezas especiales:

Todas las piezas especiales, que precise en su realización cortes interiores que curvar y otras circunstancias, llevarán en su interior vendas que protegerán todos los cortes.

f) Soportes:

Los conductos cuyo lado mayor sea inferior a 500 mm., utilizarán como apoyo una U de chapa galvanizada de 20x10x1'5 mm. Los conductos cuyo lado mayor sea superior a 500 mm., utilizarán como apoyo, un perfil de U debidamente pintado, de 30 mm. La suspensión se realizará por medio de varillas roscadas cadmiadas, de 10 mm. de diámetro, roscadas en tacos de acero fijados al hormigón del forjado.

La distancia entre soportes, será de 1'5 m. como máximo, en todos los casos.

g) Uniones entre conductos y otros elementos:

Se utilizarán juntas elásticas de chapa - lona - chapa, fijada mediante un cuello de chapa al conducto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Para la unión con difusores, se utilizarán cuellos de chapa circulares, construidos en chapa galvanizada.

Para la unión con los rejillas, se utilizarán cuellos de chapa galvanizada, que se emboquillarán a los cercos recibidos en los elementos de obra civil.

1.10.2 Redes de distribución de agua.

No procede..

1.10.3 Redes de distribución de refrigerante.

TUBERIAS

Generalidades

Antes del montaje, debe comprobarse que las tuberías no estén rotas, dobladas, aplastadas, oxidadas o dañadas de cualquier manera.

Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, aparatos de medida y control etc.

La alineación de las canalizaciones en uniones, cambios de sección y derivaciones se realizará sin forzar las tuberías, empleando los correspondientes accesorios o piezas especiales.

Para la realización de cambios de dirección se utilizarán preferentemente piezas especiales, unidas a las tuberías mediante rosca, soldadura, encolado o bridas.

El radio de curvatura será el máximo que permita el espacio disponible. Las derivaciones deben formar un ángulo de 45 grados entre el eje del ramal y el eje de la tubería principal. El uso de codos o derivaciones con ángulos de 90 grados está permitido solamente cuando el espacio disponible no deje otra alternativa o cuando se necesite equilibrar un circuito.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Montaje

Se instalarán de las dimensiones y con el trazado indicado en los planos y esquemas del proyecto, suficientemente espaciados entre sí y de otros elementos que permiten una cómoda colocación del aislamiento y un fácil mantenimiento posterior.

Materiales

Las Tuberías serán de cobre tratamiento especial para circuitos frigoríficos.

Para los circuitos de condensación, desagües y rebosaderos, tubería de PVC.

Accesorios

Para las tuberías indicadas anteriormente, se utilizarán los siguientes accesorios:

Para diámetro hasta 1" inclusive, se permitirá el curvado de los tubos, sin empleo de accesorios, siempre que se eviten deformaciones o arrugas, teniendo la precaución de poner la soldadura longitudinal, en correspondencia con la fibra neutra. Para diámetros de 11/4" en adelante, se emplearán uniones soldadas o embridadas, utilizándose curvas hamburguesas norma 3-D.

Conexiones

Las conexiones de los equipos y los aparatos a las tuberías se realizarán de tal forma que entre la tubería y el equipo o aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.

Las conexiones deben ser fácilmente desmontables a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución. Los elementos accesorios del equipo, tales como válvulas de interceptación y de regulación de medida y control, manguitos amortiguadores de vibraciones, filtros etc., deberán instalarse antes de la parte desmontable de la conexión, hacia la red de distribución.

Se admiten conexiones roscadas de las tuberías a los equipos o aparatos solamente cuando el diámetro sea igual o menor que DN 50.

Uniones

Según el tipo de tubería empleada y la función que ésta deba cumplir, las uniones deben realizarse por soldadura.

Antes de efectuar una unión, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

las rebabas que se hubieran formado al cortarlos o aterrajarlos y cualquier otra impureza que pueda haberse depositado en el interior o en la superficie exterior, utilizando los productos recomendados por el fabricante. La limpieza de las superficies de las tuberías de cobre y de materiales plásticos debe realizarse de forma esmerada, ya que de ella depende la estanquidad de la unión.

Las tuberías se instalarán siempre con el menor número posible de uniones; en particular, no se permite el aprovechamiento de recortes de tuberías en tramos rectos.

Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanquidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

Cuando se realice la unión de dos tuberías, será a través de un accesorio de unión, aquellas no deben forzarse para conseguir que los extremos coincidan en el punto de acoplamiento, sino que deben haberse cortado y colocado con la debida exactitud.

No deberán realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesen muros, forjados u otros elementos estructurales.

No se permite la manipulación en caliente a pie de obra de tuberías de materiales plásticos, salvo para la formación de abocardados y en el caso de que se utilicen los tipos de plástico adecuados para la soldadura térmica.

Manguitos pasamuros

Los manguitos pasamuros deben colocarse en la obra de albañilería o de elementos estructurales cuando éstas se estén ejecutando.

El espacio comprendido entre el manguito y la tubería debe rellenarse con una masilla plástica, que selle totalmente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. En algunos casos, puede ser necesario que el material de relleno sea impermeable al paso de vapor de agua.

Los manguitos deben acabarse a ras del elemento de obra, salvo cuando pasen a través de forjados, en cuyo caso deben sobresalir unos 2 cm por la parte superior.

Los manguitos se construirán con un material adecuado y con unas dimensiones suficientes para que pueda pasar con holgura la tubería con su aislante térmico. La holgura no puede ser mayor que 3 cm.

Cuando el manguito atraviese un elemento al que se le exija una determinada resistencia al fuego, la solución constructiva del conjunto debe mantener, como mínimo, la misma resistencia.

Se considera que los pasos a través de un elemento constructivo no reducen su resistencia al fuego si se cumple alguna de las condiciones establecidas a este respecto en la NBE-CPI.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Condiciones de protección contra incendios en los edificios, vigente.

Pendientes

La colocación de la red de distribución del fluido caloportador se hará siempre de manera que se evite la formación de bolsas de aire.

Soportes

Se construirán con perfiles normalizados y podrán ser del tipo de abrazadera o patín deslizante. Su sujeción se realizará con varillas roscadas de acero cadmiado, fuertemente fijadas a la estructura del edificio.

Para el dimensionado, y la disposición de los soportes de tuberías se seguirán las prescripciones marcadas en las normas UNE correspondientes al tipo de tubería. En particular, para las tuberías, se seguirán las prescripciones marcadas en la instrucción UNE 100.152.

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, formación de condensaciones y corrosión, entre tuberías y soportes metálicos debe interponerse un material flexible no metálico, de dureza y espesor adecuados.

Para las tuberías preaisladas, en instalaciones aéreas o enterradas, se seguirán las instrucciones que al respecto dicte el fabricante de las mismas.

1.11 Sala de máquinas según norma UNE aplicable.

Las máquinas exteriores se instalarán en la cubierta del edificio, por lo que no tendremos Sala de Máquinas.

1.11.1 Clasificación.

No procede.

1.11.2 Dimensiones y distancias a elementos estructurales.

No procede.

1.11.3 Ventilación.

No procede.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.11.4 Accesos.

No procede.

1.11.5 Condiciones de seguridad.

No procede.

1.11.6 Salida de humos.

No procede.

1.12 Sistema de producción de agua caliente sanitaria.

No procede.

1.12.1 Sistema de preparación.

No procede.

1.12.2 Sistema de acumulación.

No procede..

1.12.3 Sistema de intercambio.

No procede..

1.12.4 Sistema de distribución.

No procede..

1.12.5 Regulación y control.

No procede..

1.13 Prevención de ruidos y vibraciones.

Se han tomado las debidas precauciones tanto en la ubicación de los equipos como en la calidad y aislamiento de los mismos para que como consecuencia del funcionamiento de los mismos, en las zonas ocupadas el nivel sonoro no sobrepase los valores indicados en la tabla siguiente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d.

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

Se entiende por día el periodo comprendido entre las 8 y las 22 horas, excepto en zonas sanitarias, que será entre las 8 y 21 horas, el resto serán consideradas en el periodo de noche.

Para obtener las vibraciones por debajo de un nivel aceptable, los equipos y conducciones se aislaran de los elementos estructurales del edificio, según la instrucción UNE 100.153.

Adoptándose para los climatizadores soportes tipo SB-AG-6 (neopreno) y para las unidades exteriores SB-AM-6 (muelle).

1.14 Medidas adoptadas para la prevención de la legionela.

En relación a agua caliente de las instalaciones se cumplirá lo estipulado en el RD 865/2003 y el informe UNE 100030.

1.15 Protección del medio ambiente.

Se ha de evitar la emisión de refrigerantes a la atmósfera para lo cual, se comprobará con esmero la no existencia de fugas efectuándose las pruebas de estanqueidad y vacío según indicamos.

Los circuitos frigoríficos de las instalaciones centralizadas de climatización, realizados en obra, serán sometidos a las pruebas de estanqueidad especificadas en el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

No debe ser sometida a una prueba de estanqueidad la instalación de unidades por elementos cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

1.16 Justificación del cumplimiento de CTE en vigor.

Sectores de incendios y locales de riesgo del edificio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Los edificios se sectorizan según el uso, y el nivel de riesgo de los locales técnicos vienen definidos en el Documento Básico de Seguridad Contra Incendios,

Clasificación de los materiales empleados, según su comportamiento M0, M1, M2, M3, M4.

Los conductos y materiales serán no inflamables y tendrán las siguientes características.

Clasificación **M1**, (según informes LICOF : Nº 1495/93 y Nº 1494/93).

Los equipos de Aire serán de Bomba de Calor sin cajas de resistencias de apoyo, Clasificación **M0**, el aislamiento de los equipos será de Clasificación **M1**, y los filtros serán de tipo seco, Clasificación **M3.**

1.17 Instalación eléctrica.

1.17.1 Cuadro general de baja tensión.

Será el existente en las instalaciones, en el mismo se alojan las protecciones magnetotermicas y diferenciales destinadas a los equipos de Climatización y renovación de aire con los elementos que se describen en el esquema unifilar

1.17.2 Cuadro secundario de calefacción/climatización.

No procede.

1.17.3 Cuadro de maniobras.

No procede.

1.17.4 Protecciones empleadas frente a contactos indirectos.

La instalación dispondrá de Diferenciales y red de toma de tierra, para la protección contra contactos indirectos.

1.17.5 Protecciones empleadas contra sobreintensidades y cortocircuitos.

La instalación dispondrá de Magnetotérmicos, para la protección contra sobreintensidades y cortocircuitos.

1.17.6 Sala de máquinas.

No procede.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1.17.7 Relación de equipos que consumen de energía eléctrica, con datos identificativos, potencia eléctrica.

Ya descrito en apartados 1.8.2. y 1.9.2.

1.18.-CONCLUSION.

El presente proyecto consta de los siguientes documentos que se citan a continuación:

Documento 1: Memoria descriptiva
Documento 2 Cálculos Justificativos.
Documento 3 Pliego de Condiciones.
Documento 4 Presupuesto
Documento 5 Planos.

Con todo lo expuesto anteriormente y con documentos que se acompañan, se espera merezca la aprobación por parte de los organismos competentes, a fin de proceder a la instalación y funcionamiento de la actividad descrita, teniendo en cuenta las medidas de precaución y seguridad, conforme a las prescripciones técnicas de la vigente Legislación y Ordenanzas Municipales, quedando a disposición de los mismos para cuantas aclaraciones sean necesarias.

Murcia, Marzo de 2.015
El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo. Pedro Angel Molinero Torrecillas.
Colegiado nº 4.768
COPITI de Murcia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 2:

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

2.1.- Condiciones interiores de cálculo según IT 1.1.4.1.

2.1.1.- Temperaturas.

Ver tabla apartado 2.1.4..

2.1.2.- Humedad relativa.

Ver tabla apartado 2.1.4..

2.1.3.- Intervalos de tolerancia sobre temperaturas y humedad.

Se considerará un intervalo de tolerancia de 1º C y 5% H.R.

2.1.4.- Velocidad del aire, tipo de Difusión.

Será del tipo de mezcla.

Dentro de la **zona ocupada** serán las siguientes:

Exigencia de Calidad Térmica del Ambiente - I.T 1.1.4.1				
Estación	**Temperatura ºC Operativa**	**Velocidad media del Aire m/s.**	**Humedad Relativa %**	**Difusión**
Verano	≥26	0,16 a 0,18	30 a 70	Mezcla
Invierno	≤ 21	0,14 a 0,16	30 a 70	

Se entiende por zona ocupada la definida por la siguiente:

Distancia desde la superficie interior del elemento			(cm.)
Pared exterior con ventanas o puertas			100
Pared exterior sin ventanas o puertas y pared interior			50
Suelo	Limite inferior		10
Suelo	Limite superior	Sentado	130
Suelo	Limite superior	De pie	200

2.1.5.- Ventilación.

Se instalarán dos recuperadores de calor marca Soler & Palau modelos CADB-N D 12 y CADB-N D 18, con placas de flujo cruzado, para instalación en horizontal.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelos sin calefacción añadida

Modelo	Caudal máximo (m^3/h)	Potencia motor (kW)	Instensidad máxima absorbida motor (A)		Velocidad (r.p.m.)	Protección (IP)	Eficiencia* (%)	Nivel presión sonora a 3m** (dB(A))		
			230V 50Hz	230/400V 50Hz				Aspiración	Descarga	Radiado
CADB-N D 05 F7+F7	490	2 x 0,29	2 x 1,32	-	2880	IP44	53	43	55	38
CADB-N D 08 F7+F7	900	2 x 0,3	2 x 1,38	-	2880	IP44	50	43	55	38
CADB-N D 12 F7+F7	1.200	2 x 0,373	2 x 2,75	-	1357	IP20	50	55	66	49
CADB-N D 18 F7+F7	1.900	2 x 0,373	2 x 2,75	-	1357	IP20	50	55,5	66,5	49,5
CADB-N D 23 F7+F7	2.400	2 x 0,55	2 x 4,44	-	1324	IP20	60	56	67	50
CADB-N D 30 F7+F7	3.300	2 x 0,55	2 x 4,4	-	1251	IP20	58	56,5	67,5	50
CADT-N D 45 F7+F7	4.400	2 x 1,5	-	2 x 10,1/5,8	1462	IP44	56	58	70	53
CADT-N D 55 F7+F7	5.200	2 x 1,5	-	2 x 10,1/5,8	1462	IP44	52	59	71	54
CADT-N D 80 F7+F7	8.000	2 x 2,2	-	2 x 8,8/5,1	913	IP55	56	61	72	75

* Valores con las siguientes condiciones: T aire exterior de -5ºC, T aire interior de + 20ºC con HR interior del 80% / Caudal máximo.
** Presion sonora media en campo libre.

- Intercambiador de placas de aluminio con rendimientos entre 50%-55%
- Posibilidad de configuración entre diferentes posiciones de bocas
- Filtros incorporados, calidad F7+F7
- Caja en acero galvanizado con aislamiento acústico

CONSTRUCCIÓN:

- Estructura construida en chapa de acero galvanizado
- Bocas de entrada y salida con junta estanca
- Bocas intercambiables
- Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza

VERSIONES:

- Horizontal
- Ambiental: Renovación de aire
- Bajo demanda: Módulo Adiabático



AF: Aire fresco exterior

IL: Impulsión aire al local

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

SV: Salida aire viciado

EL: Extracción aire del local

2.1.6.- Ruidos y vibraciones.

Se han tomado las debidas precauciones tanto en la ubicación de los equipos como en la calidad y aislamiento de los mismos para que como consecuencia del funcionamiento de los mismos, en las zonas ocupadas el nivel sonoro no sobrepase los valores indicados en la tabla siguiente

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d.

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

Se entiende por día el periodo comprendido entre las 8 y las 22 horas, excepto en zonas sanitarias, que será entre las 8 y 21 horas, el resto serán consideradas en el periodo de noche.

Para obtener las vibraciones por debajo de un nivel aceptable, los equipos y conducciones se aislaran de los elementos estructurales del edificio, según la instrucción UNE 100.153.

Adoptándose para los climatizadores soportes tipo SB-AG-6 (neopreno) y para las unidades exteriores SB-AM-6 (muelle).

2.1.7.- Otros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.2..- Condiciones exteriores de cálculo según ITE 0.2.3

Condiciones Climáticas, según Guía Técnica IDAE sobre Condiciones climáticas de Proyecto.

Ciudad: Murcia.

Provincia	Estación	Indicativo
Murcia	Murcia	7178I

UBICACIÓN: ENTORNO CIUDAD

a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.
62	38°00'10"	01°10'10"W

Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO

T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad
87.600 (1998-2007)	(2) 18.980 (1998-2007)	14.600 (1998-2007)	

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)

TSMIN (°C)	TS_99,6 (°C)	TS_99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)
-3,8	2,0	3,5	13,9	80	34,2

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)

TSMAX (°C)	TS_0,4 (°C)	THC_0,4 (°C)	TS_1 (°C)	THC_1 (°C)	TS_2 (°C)	THC_2 (°C)	OMDR (°C)
41,8	36,2	22,3	34,8	22,2	33,6	22,2	16,1

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)

TH_0,4 (°C)	TSC_0,4 (°C)	TH_1 (°C)	TSC_1 (°C)	TH_2 (°C)	TSC_2 (°C)
25,0	32,4	24,2	32,0	23,6	31,2

VALORES MEDIOS MENSUALES

Mes	TA (°C)	TASOL (°C)	GD_15 (°C)	GD_20	GDR_20	RADH (kWh/m² día)	TTERR (°C)
Enero	10,5	13,1	154	297	1	2,5	10,7
Febrero	11,9	14,7	111	234	3	3,4	12,7
Marzo	14,6	17,3	70	181	14	4,6	16,3
Abril	16,9	19,5	33	119	25	5,8	19,9
Mayo	20,4	22,8	7	57	69	6,6	24,3
Junio	25,0	27,6	0	8	157	7,6	29,6
Julio	27,1	29,5	0	1	221	7,5	32,0
Agosto	27,2	29,6	0	1	224	6,5	31,8
Septiembre	24,1	26,7	0	9	132	5,1	27,8
Octubre	19,9	22,7	7	56	53	3,7	22,6
Noviembre	14,1	16,8	68	183	7	2,6	15,7
Diciembre	11,1	13,7	135	277	1	2,2	11,4

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.2.1.- Latitud.

Latitud 38º 00' 10'', Longitud 1º 10' 10''

2.2.2.- Altitud.

La altitud es de 62 m.

2.2.3.- Temperaturas.

Descrito en 2.2.

2.2.4.- Nivel percentil.

Descrito en 2.2.

2.2.5.- Grados día.

Descrito en 2.2.

2.2.6.- Oscilaciones máximas.

Descrito en 2.2.

2.2.7.- Coeficientes empleados por orientaciones.

En las hojas de cálculos hechas para varias horas del día se han tenido en cuenta estos parámetros.

2.2.8.- Coeficiente por intermitencia.

En las hojas de cálculos hechas para varias horas del día se han tenido en cuenta estos parámetros.

2.2.9.- Coeficiente de simultaneidad.

Será del 5%.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.3.- Coeficiente de transmisión de calor de los distintos elementos constructivos.

2.3.1.- Composición de los elementos constructivos.

Elemento	Composición	Espesor m.
Cristal	Climalit doble	0,004
Muro Exterior	Ladrillo Macizo	0,115
	Enfoscado Cemento	0,015
	Cámara de Aire	0,05
	Ladrillo Hueco	0,04
	Enlucido Yeso	0,015
Techo Local	Pavimento mortero	0,05
	Bovedilla Hormigón	0,23
	Cámara de Aire	0,3
	Placa Yeso	0,02
Medianería	Enlucido Yeso	0,015
	Ladrillo Hueco	0,065
	Enlucido Yeso	0,015
Suelo Local	Pavimento mortero	0,05
	Bovedilla Hormigón	0,23
	Cámara de Aire	0,3
	Placa Yeso	0,02

2.3.2.- Coeficientes de conductibilidad.

Material	Densidad Aparente	Conductividad
Revestimientos Continuos		
Mortero de Cal	1.600	0,75
Mortero de Cemento	2.000	1,2
Enlucido de Yeso	800	0,26
Enlucido de Yeso con Perlita	570	0,16
Hormigones Normales		
Hormigón Armado	2.400	1,4
Hormigón con Áridos Ligeros	1.000	0,28
Hormigón Celular con Áridos	1.000	0,58
Hormigón en Masa.	1.600	0,63
Fabrica de Bloques		
Con Ladrillo Macizo	1.600	0,68
Con Ladrillo Perforado	2.500	0,48
Con Bloques huecos hormigón	1.200	0,42
Con Bloques hormigón celular	1.000	0,4
Ladrillos y Plaquetas		
Con Ladrillo Macizo	1.800	0,75
Con Ladrillo Perforado	1.600	0,65
Con Ladrillo Hueco	1.200	0,42
Plaquetas	2.000	0,9
Vidrios		
Plano para acristalar	2.500	0,82

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Materiales Aislantes		
Fibra de vidrio	30/45	0,03
Lana Mineral	70/90	0,033
Poliestireno expandido	20/25	0,028
Poliestireno aplicado in situ	35/40	0,02

2.3.3.- Coeficiente de transmisión.

Los coeficientes de transmisión calculados, de acuerdo con los materiales de construcción empleados en el edificio, son los siguientes:

Local	Elemento	Coeficiente Transmisión. W/m^2 º C	Factor Solar
General	Cristal	4	0,65
	Fachada	0,51	-
	Puertas Metálicas	4	-
	Forjado	1,7	-
	Medianería	1,85	-
	Cubierta Oficina	0,9	-

2.3.4.-Conformidad demanda energética y Condensaciones Código Técnico de la Edificación.

Zona Climática		B3	Zona Baja Carga Interna	x	Zona Alta Carga Interna	
Muros (U_{Mm}) , (U_{tm})						
Tipos		A (m2)	U (W/m2ºK)	A.U (W/ºK)	Resultados	
N	Muro Exterior	86,00	0,49	42,14	∑A	86,00
					∑A.U	42,14
					U_{Mm}=∑A.U/∑A	0,49
E	Muro Exterior	103,00	0,49	50,47	∑A	103,00
					∑A.U	50,47
					U_{Mm}=∑A.U/∑A	0,49
O	Muro Exterior	114,68	0,49	56,19	∑A	114,68
					∑A.U	56,19
					U_{Mm}=∑A.U/∑A	0,49

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

S	Muro Exterior	127,55	0,49	62,50	∑A	127,55
					∑A.U	62,50
					U_{Mm}=∑A.U/∑A	0,49
Suelos (U_{Sm})						
Tipos		A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A.U (W/ºK)	Resultados	
Terreno		650,00	0,47	305,50	∑A	650,00
					∑A.U	305,50
					U_{Sm}=∑A.U/∑A	0,47
Cubiertas y Lucernarios (U_{Cm},F_{Lm})						
Tipos		A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A.U (W/ºK)	Resultados	
Cubierta		650,00	0,38	247,00	∑A	650,00
					∑A.U	247,00
					U_{Cm}=∑A.U/∑A	0,38

Zona Climática		**B3**	Zona Baja Carga Interna		x		Zona Alta Carga Interna	
Huecos (UH_m) , (F_{Hm})								
Tipos		A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)		A.U (W/ºK)		Resultados	
N	Climalit Doble	23,15	4,00		92,60		∑A	23,15
							∑A.U	92,60
							U_{Mm}=∑A.U/∑A	4,00
Tipos		A (m^2)	U	F	A.U	A.F (m^2)	Resultados	
E	Climalit Doble	24,57	4,00	0,30	98,28	7,37	∑A	24,57
							∑A.U	98,28
							∑A.F	7,37
							U_{Mm}=∑A.U/∑A	4,00
							F_{Hm}=∑A.F/∑A	0,30
O	Climalit Doble	12,00	4,00	0,30	48,00	3,60	∑A	12,00
							∑A.U	48,00
							∑A.F	3,60
							U_{Mm}=∑A.U/∑A	4,00
							F_{Hm}=∑A.F/∑A	0,30
S	Climalit Doble	0,98	4,00	0,30	3,92	0,29	∑A	0,98

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

$\sum A.U$	3,92
$\sum A.F$	0,29
$U_{Mm}=\sum A.U/\sum A$	4,00
$F_{Hm}=\sum A.F/\sum A$	0,30

Suma Cerramientos (m^2)	431,23
Suma Huecos (m^2)	60,70
% Huecos/Cerramientos<60	14,08

CONFORMIDAD - Demanda Energética											
Zona Climática	**B3**	Zona Baja Carga Interna				Zona Alta Carga Interna					
Cerrami. y Particiones Interior. de la Envolvente Termica					$U_{max(proy)}$ (1)			W/m²ºK	U_{max} (2)		
Muros de Fachada					0,49				1,07		
Suelos					0,47	≤			0,68		
Cubiertas					0,38				0,59		
Vidrios de huecos y lucernarios					3				5,7		
Muros de Fachada			Huecos y Lucernarios						Orientación		
U_{Mm} (4)		U_{MIim} (5)	U_{Hm} (4)		U_{Hlim} (5)	F_{Hm} (4)		F_{Hlim} (5)			
0,49	≤	0,82	4	≤	4,7	-	≤		N		
					4,7				E		
					4,7				O		
					5,7				S		
Cerra. Contacto Terreno			Suelos			Cubiertas			Lucernarios		
U_{Tm} (4)		U_{MIim} (5)	U_{Sm} (4)		U_{Slim} (5)	U_{Cm} (4)		U_{Clim} (5)	U_{Lm}		U_{LIim}
	≤	0,82	0,47	≤	0,52	0,38	≤	0,45	-	≤	

CONFORMIDAD - Condensaciones										
CERRAMIENTOS - PARTICIONES INTERIORES - PUENTES TERMICOS										
Tipos	C. Superficiales		C. Intersticiales							
	fRsi ≥ fRsimin		Pn≤ Psat.n	Capa1	Capa2	Capa3	Capa4	Capa5	Capa6	Final
Muro Exterior	f_{Rsi}	0,8775	Psat.n	1.356	1.353	1.309	1.288	1.285		1.607
	f_{Rsimin}	-1,14	Pn	6.481	6.216	3.035	1.444	1.285	-	1.285
Tabiques	f_{Rsi}	0,3875	Psat.n	1.580	1.312	1.285	-	-	-	1.607

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

	f_{Rsimin}	-1,14	Pn	22.815	3.243	1.285	-	-	-	1.285
Cubierta	f_{Rsi}	0,905	Psat.n	1.601	1.599	1.588	1.559	1.286	1.285	1.607
	f_{Rsimin}	-1,14	Pn	24.366	24.231	23.419	21.255	1.367	1.285	1.285
Forjado Interno	f_{Rsi}	0,85	Psat.n	1.589	1.588	1.568	1.287	1.285	-	1.607
	f_{Rsimin}	-1,14	Pn	23.511	23.371	21.969	1.369	1.285	-	1.285
Forjado Terreno	f_{Rsi}	0,7525	Psat.n	1.589	1.587	1.292	1.285	-	-	1.607
	f_{Rsimin}	-1,14	Pn	23.455	23.309	1.798	1.285	-	-	1.285
Medianeria	f_{Rsi}	0,7475	Psat.n	1.332	1.328	1.312	1.288	1.285	-	1.607
	f_{Rsimin}	-1,14	Pn	4.666	4.374	3.209	1.460	1.285	-	1.285

2.4.- Estimación de los valores de infiltraciones de aire.

Por el tipo de ventanas colocadas de doble acristalamiento, y cierres herméticos las infiltraciones por ventanas las consideramos nulas.

2.5.- Caudales de aire interior mínimo de ventilación.

Se han considerado en el cálculo los caudales indicados en el apartado 2.1.5.- Ventilación.

DEPENDENCIA	m^2	VALOR m^2/persona	TOTAL	(total*45m^3/h) IDA 2
Despacho 1	14,87	10	2	90
Despacho 2	15,17	10	2	90
Despacho 3	11,16	10	2	90
Despacho 4	13.95	10	2	90
Sala Común 1	22,38	2	12	540
Sala Común 2	20,81	5	9	405

DEPENDENCIA	m^2	VALOR m^2/persona	TOTAL	(total*72m^3/h) IDA 1
Laboratorio 1	40,23	5	9	648
Laboratorio 2	60,83	5	13	936

Total m^3/h	**2889,00**

Se instalarán dos recuperadores de calor marca Soler & Palau modelos CADB-N D 12 y CADB-N D 18, con placas de flujo cruzado, para instalación en horizontal con un caudal total de 3.100 m^3/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.6.- Cargas térmicas con descripción del método utilizado

2.6.1.- Iluminación.

2.6.2.- Radiación Solar.

2.6.3.- Factor de clima.

2.6.4.- Diferencias equivalentes de Temperatura.

2.6.5.- Cargas internas.

2.6.5.1.- Aportación por personas.

2.6.5.2.- Aportación por aparatos.

2.6.6.- Mayoraciones por orientación.

2.6.7.- Aportación por intermitencia.

2.6.8.- Mayoraciones por pérdidas en ventiladores y conductos.

FACTORES DE RESPUESTA DEL PROGAMA DE CÁLCULO

Los factores de respuesta de un cerramiento son los flujos de calor que atraviesan una superficie (en general superficie interior o exterior del cerramiento) cuando en otra determinada superficie (igualmente exterior o interior) se le excita con una función triángulo en temperaturas de altura unidad, y anchura 2 veces el paso de tiempo que se desee considerar, (en nuestro caso 1 hora)

Se definen tres factores de respuesta:

Factor Y

Factor Z

Factor X

Mediante la utilización de los factores de respuesta se puede obtener el flujo de calor que atraviesa una pared cuando se somete en el interior y exterior a una distribución de temperaturas conocida.

Flujo de calor en el interior:

$$qi(n) = \Sigma \text{ Text. } (n\text{-}j)\ Y\ (j) + \Sigma \text{ Tint. } (n\text{-}j)\ Z\ (j)$$

Flujo de calor en el exterior:

$$qe(n) = \Sigma \text{ Text. } (n\text{-}j)\ X\ (j) + \Sigma \text{ Tint. } (n\text{-}j)\ Y\ (j)$$

Valores de temperaturas y coeficientes a intervalos constantes (en general 1 hora)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

A la hora de utilizar los factores de respuesta es conveniente conocer sus principales propiedades, que son:

Coeficiente global de transmisión de calor y ratio constante entre coeficientes.

$$K = \Sigma X(j) = \Sigma Y(j) = -\Sigma Z(j)$$

$\forall j>p$

$$Cte = \frac{Y(j)}{Y(j-1)} = \frac{X(j)}{X(j-1)} = \frac{Z(j)}{Z(j-1)}$$

De forma general es válido si p>=48

CARGA POR TRANSMISION A TRAVES DE CERRAMIENTOS

La carga sensible (W) que atraviesa un cerramiento será:

$$Q\,\text{sen} = A(\sum_{j=0}^{\infty} Tsa(n-j)Y(j) + \sum_{j=0}^{\infty} T\,\text{int}.(n-j)Z(j)$$

para la estimación del cálculo de cargas se considera la temperatura interior constante Tibnt =cte.

La temperatura equivalente se estima mediante la expresión:

$$Tequi = \frac{\sum_{j=0}^{\infty} Tsa(n-j)Y(j)}{K}$$

La temperatura sol aire a considerar dependerá del tipo de cerramiento estudiado, de su orientación y de sus propiedades radiantes, así :

Pared/Techo al exterior

$$Tsa(n) = Tse(n) + \frac{\alpha It(\eta,\gamma)}{hce}$$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Pared/Techo/suelo interior

Local no acondicionado / Local de otro edificio .

$$Tsa(n) = \frac{Text(n) + T\,\mathrm{int}}{2}$$

Local a otra temperatura

$$Tsa(n) = Tdato$$

Local a igual temperatura (En la zona Qsen=0)

$$Tsa(n) = \frac{Text(n) + T\,\mathrm{int}}{2}$$

Suelo al terreno Sólo se contabiliza en calefacción

CARGAS POR RADIACION/CONVECCION/CONDUCCION A TRAVES DE SUPERFICIES ACRISTALADAS

La carga sensible que es debida a la superficie acristalada se puede descomponer en 3 contribuciones :

Carga por conducción/convección, la cual se estima mediante:

$$Q\,\mathrm{sen}\,cond = AK(Tse(n) - Tsi$$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Carga por radiación y que de forma instantánea pasa al aire :

$$Q\,\text{sen}\,radinst = nviA\left[\frac{Fs}{100}\left(\begin{array}{l} ITorient(n) + Zsuelo(0)\frac{mr}{100hci}ITorient(n) \\ +\frac{(1-Fs)}{100}(ITsombra(n) + Zsuelo(0)\frac{mr}{100hc}ITsombra(n-j \end{array}\right)\right]$$

Carga por radiación que es debida a la energía que ha sido almacenada anteriormente:

$$Q\,\text{sen}\,radalma = nviA\left[\frac{Fs}{100}\sum_{j=1}^{\infty}Zsuelo(j)\frac{mr}{100hci}ITorient(n-j) + \frac{(1-Fs)}{100}\sum_{j=1}^{\infty}Zsuelo(j)\frac{mr}{100hci}ITsombra(n-j)\right]$$

donde :

nvi = factor de reducción debido a accesorios.

ITorient.= radiación que atraviesa un vidrio simple. W/m^2.

Fs = Fracción soleada (%)

mr = (%) de energía radiante que atraviesa el cristal y los accesorios.

Z(j) = Coeficiente j del factor de respuesta Z del suelo.

K = Coeficiente global de transmisión de la superficie acristalada W/m^2.

A = Superficie acristalada.

CARGA POR INFILTRACIONES

$$Q\,\text{sen} = \frac{1.200}{3.600}V\,\text{inf}(Tse - Tsi)$$

Se especifica el caudal infiltrado en cada local, (Vinf m3/h), siendo la carga a compensar:

$$Qlat = \frac{3002400}{3.600}V\,\text{inf}(We - Wi)$$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Donde:

W es la humedad específica exterior e interior respectivamente en kg/kg a.s.

Ts es la temperatura seca exterior e interior respectivamente en ºC

Vinf es el caudal de aire infiltrado en el local en m3/h

Qsen es el calor sensible en W

Qlat es el calor latente en W.

CARGA POR VENTILACION

La ventilación en un local puede ser suministrada directamente al local o a través del equipo de climatización de la zona, en el primer caso dicha carga SI se deberá contar como carga en el local y como carga de la zona, en el segundo caso NO existirá ese tipo de carga en el local y SI en la zona. El usuario específica donde se realiza la toma de aire exterior.

La cantidad de aire exterior viene regulada por la norma UNE , y depende de los metros cuadrados del local, del número de ocupantes, y en todo caso no debe ser inferior a 1 renovación hora (a efectos de cálculos).

El programa asigna por defecto 1 renovación hora a cada local y existe una base de datos que incorpora los cálculos necesarios para cumplir la legislación, en todo caso el usuario puede especificar finalmente un determinado caudal de ventilación a cada local

Una vez definido el caudal a impulsar (m3/h) el calor latente y sensible que se debe contrarrestar es:

$$Q\text{sen} = \frac{1.200}{3.600} Vvent(Tse - Tsi)$$

$$Qlat = \frac{3002400}{3.600} Vvent(We - Wi)$$

Donde:

W es la humedad específica exterior e interior respectivamente en kg/kg a.s.

Ts es la temperatura seca exterior e interior respectivamente en ºC

Vvent es el caudal de aire de ventilación en el local en m3/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Qsen es el calor sensible en W

Qlat es el calor latente en W.

CARGAS POR OCUPANTES

$$Qlatente = C \ln p(n)$$

$$Q\,\text{sen} = Cs\left[np(n) + \sum_{j=0}^{\infty} Zmedio(j)\frac{mr}{100hci} np(n-j) \right]$$

El número de ocupantes en cada instante se estima mediante el número de personas máximo (verano o invierno) y una distribución a lo largo del día (porcentaje respecto al máximo).

Además el usuario debe especificar la actividad que desarrollan (Por defecto Sentado trabajo ligero)

Para poder estimar el número de ocupantes en un recinto (en caso de no ser conocido), se facilita una base de datos de densidad de ocupación en función del tipo de local

CARGAS POR ILUMINACION

Verano

Valor máximo carga fluorescente con reactancia 20 w/m$^{2.}$

Invierno

Distribución de la carga a lo largo del día (porcentaje respecto al máximo)

CARGAS POR OTRAS CARGAS

Las cargas consideradas hora a hora en el programa son directamente las indicadas:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Verano

Valor máximo carga sensible (W) = 0 W)

Valor máximo carga latente (W) = 0 W)

Invierno

Valor mínimo carga sensible (W) = 0 W)

Valor mínimo carga latente (W) = 0 W)

Distribución de la carga a lo largo del día (porcentaje respecto al máximo)

CARGAS DEBIDAS A LA PROPIA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

Las cargas debidas a la propia instalación de aire acondicionado se contabilizan como un porcentaje de la suma de las cargas sensibles debidas a:

Transmisión por cerramientos

Radiación/convección/conducción de superficies acristaladas

Infiltración

Ventilación

Ocupantes

Luces

Otras cargas

Esta carga es, en general, el calor disipado por el ventilador de la unidad terminal o climatizador, y es toda sensible.

Pueden ser contabilizadas en el local, en la zona o en el edificio independientemente, para ello se puede especificar el porcentaje a emplear de forma independiente en cada local, zona o edificio.

El porcentaje a utilizar para el:

Local: es el 5%

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

CARGAS DEBIDAS A LA MAYORACION (COEFICIENTE DE SEGURIDAD)

Las cargas debidas al coeficiente de Mayoración se contabilizan como un porcentaje de la suma de las cargas sensibles y latentes debidas a:

Transmisión por cerramientos

Radiación/convección/conducción de superficies acristaladas

Infiltración

Ventilación

Ocupantes

Luces

Otras cargas

Propia instalación

Esta carga se utiliza como un coeficiente de seguridad, de forma que incrementa la potencia necesaria para nuestra instalación en un determinado porcentaje.

Pueden ser contabilizadas en el local, en la zona o en el edificio independientemente, para ello se puede especificar el porcentaje a emplear de forma independiente en cada local, zona o edificio.

El porcentaje a utilizar para el:

Local: es el 5%

2.6.9.- Resumen de las potencias frigoríficas y caloríficas.

2.6.10.- Potencia térmica.

2.6.10.1.- De Cálculo.

2.6.10.2.- Coeficiente corrector o simultaneidad de la instalación.

Resumen cálculo de las cargas térmicas.

ESTANCIA	SUPERFICIE	OCUPACIÓN	Pot. Cálculo KW	Pot. Instalada KW	Unidad instalada
ZONA 1	**92,65**	**25**	**13,88/16,67**	**22,4/25,0**	**PUHY-P200YJM-A**
DESPACHO 1	14,87	2	2,23/2,67	2,8/3,2	PJFY-25VCM-E
DESPACHO 2	15,17	2	2,27/2,73	2,8/3,2	PJFY-25VCM-E
SALA COMUN 1	22,38	12	3,35/4,03	4,5/5,0	PJFY-40VCM-E
LABORATORIO 1	40,23	9	6,03/7,24	7,2/8,0	PJFY-32VCM-E
ZONA 2	**92,65**	**25**	**16,00/19,20**	**28,0/31,5**	**PUHY-P250YJM-A**
DESPACHO 3	11,16	2	1,67/2,00	2,2/2,5	PJFY-20VCM-E
DESPACHO 4	13,95	2	2,09/2,51	2,8/3,2	PJFY-25VCM-E
SALA COMUN 2	20,81	5	3,12/3,74	3,6/4,0	PJFY-32VCM-E
LABORATORIO 2	60,83	13	9,12/10,95	14,2/16,00	PJFY-63VCM-E

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.6.10.3.- Potencia simultánea.
2.6.10.4.- Generadores (nominal o de placa de la máquina).

Unidad exterior:	**MITSUBISHI**
Nº Unidades	1
Modelo :	PUHY-P200YJM-A
Potencia Frigorífica W:	22.400
Potencia Calorífica W:	25.000
Potencia Absorbida Kw:	5,84
Caudal de aire: m^3/h.	10.200
Presión (m.m.c.a.)	-
Peso :	190 KG
Dimensiones: mm.	
Largo :	760
Ancho :	920
Alto :	1.710

Unidad exterior:	**MITSUBISHI**
Nº Unidades	1
Modelo :	PUHY-P250YJM-A
Potencia Frigorífica W:	28.000
Potencia Calorífica W:	31.500
Potencia Absorbida Kw:	7,34
Caudal de aire: m^3/h.	10.200
Presión (m.m.c.a.)	-
Peso :	200 KG
Dimensiones: mm.	
Largo :	760
Ancho :	920
Alto :	1.710

2.7.- Calculo de las redes de tuberías de Refrigerante.
2.7.1.- Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc.
2.7.2.- Parámetros de diseño.
2.7.3.- Factor de transporte.
2.7.4.- Valvuleria.
2.7.5.- Elementos de regulación.
2.7.6.- Sectorización.
2.7.7.- Distribución.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.8.- Cálculo de las redes de conductos.

Condiciones para el cálculo de conductos:

Los cáculos se han realizado considerando un rozamiento constante, una pérdida de carga de 0,1 mm.c.a. por metro lineal, por lo que para la red más desfavorable de15 m, tendremos, 15x0,1= 1,5 mm.c.a.

Para las rejillas de impulsión y retorno consideramos una pérdida de carga máxima de 2 mm.c.a.

Cálculo del punto crítico de la instalación:

Pérdida de carga máx. red conductos + perdida de carga máx. rejilla impulsión + pérdida de carga máx. rejilla retorno= 1,5+2+2= 5,5 mm.c.a.

Cualquiera de las máquinas proyectadas en este proyecto cumplen lo especificado anteriormente.

2.9.- Calculo de las unidades terminales.

Las unidades terminales de difusión de aire se han seleccionado para una velocidad máxima en la línea central de la vena de 0,2 m/s, justo antes de entrar en zona de ocupación.

Para la obtención aceptable de la difusión del aire, el alcance no deberá ser inferior al 75% del alcance máximo.

Ver relación de rejillas en documento planos.

Pérdida de Carga.

Los ensayos han sido hechos con aire de densidad 1,2 Kg/m^3 a 20ºC, 65% de Humedad relativa y una presión de 101325 Pa, (ISO 5219).

$$Pd = \frac{\rho(Kg/m3).v^2(m/s)}{2}$$

Pd = Referida a la velocidad del aire en el conducto.

Presión Sonora

$$Lp = Lw + 10\log(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{A})$$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

LwA1= Valor de Catalogo

$$Lw = (LwA1 + Kf) + 4dB$$

Kf = Coeficiente corrección del nivel de potencia sonora.
4dB = Amortiguación del ambiente.
Q = Factor de direccionalidad.

2.9.1.- Ventilo – convectores (fancoils).
2.9.2.- Ventilo – convectores (fancoils de presión).
2.9.3.- Radiadores.
2.9.4.- Difusores tangenciales de techo.
2.9.5.- Difusores radiales rotacionales.
2.9.6.- Rejillas de impulsión.
2.9.7.- Rejillas lineales.
2.9.8.- Difusores lineales.
2.9.9.- Rejillas de retorno.
2.9.10.- Reguladores de caudal variable.
2.9.11.- Toberas de largo alcance y alta inducción.
2.9.12.- Conjunto multitoberas direccionables.
2.9.13.- Bocas de extracción circulares.
2.9.14.- Rejillas de toma aire exterior.

Ya definido en puntos anteriores.

2.10.- Calculo de los equipos de producción de frío/calor.

2.10.1.- Unidades autónomas de producción termofrigorifica; parámetros de diseño y selección de sus componentes.

2.10.2.- Centrales termofrigorificas de producción de agua fría/caliente parámetros de diseño y selección de sus componentes.

MÁQUINA	Consumo eléctrico KW	Potencia frig. KW	Potencia calorífica (KW).	Uds	Consumo eléct.total KW	Potencia total frig. KW	Potencia total calor. KW
PUHY-P200YJM-A	5,84	22,40	25,00	1	5,84	22,40	25,00
PUHY-P200YJM-A	7,34	28,00	31,50	1	7,34	28,00	31,50
					13,18	**50,40**	**56,50**

2.11.- Unidades de tratamiento de aire, parámetros de diseño y selección de sus componentes.

Se instalarán dos recuperadores de calor marca Soler & Palau modelos CADB-N D 12 y CADB-N D 18, con placas de flujo cruzado, para instalación en horizontal.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelos sin calefacción añadida

Modelo	Caudal máximo (m^3/h)	Potencia motor (kW)	Instensidad máxima absorbida motor (A)		Velocidad (r.p.m.)	Protección (IP)	Eficiencia* (%)	Nivel presión sonora a 3m** (dB(A))		
			230V 50Hz	230/400V 50Hz				Aspiración	Descarga	Radiado
CADB-N D 05 F7+F7	490	2 x 0,29	2 x 1,32	-	2880	IP44	53	43	55	38
CADB-N D 08 F7+F7	900	2 x 0,3	2 x 1,38	-	2880	IP44	50	43	55	38
CADB-N D 12 F7+F7	1.200	2 x 0,373	2 x 2,75	-	1357	IP20	50	55	66	49
CADB-N D 18 F7+F7	1.900	2 x 0,373	2 x 2,75	-	1357	IP20	50	55,5	66,5	49,5
CADB-N D 23 F7+F7	2.400	2 x 0,55	2 x 4,44	-	1324	IP20	60	56	67	50
CADB-N D 30 F7+F7	3.300	2 x 0,55	2 x 4,4	-	1251	IP20	58	56,5	67,5	50
CADT-N D 45 F7+F7	4.400	2 x 1,5	-	2 x 10,1/5,8	1462	IP44	56	58	70	53
CADT-N D 55 F7+F7	5.200	2 x 1,5	-	2 x 10,1/5,8	1462	IP44	52	59	71	54
CADT-N D 80 F7+F7	8.000	2 x 2,2	-	2 x 8,8/5,1	913	IP55	56	61	72	75

* Valores con las siguientes condiciones: T aire exterior de -5ºC, T aire interior de + 20ºC con HR interior del 80% / Caudal máximo.
** Presion sonora media en campo libre.

- Intercambiador de placas de aluminio con rendimientos entre 50%-55%
- Posibilidad de configuración entre diferentes posiciones de bocas
- Filtros incorporados, calidad F7+F7
- Caja en acero galvanizado con aislamiento acústico

CONSTRUCCIÓN:

- Estructura construida en chapa de acero galvanizado
- Bocas de entrada y salida con junta estanca
- Bocas intercambiables
- Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza

VERSIONES:

- Horizontal
- Ambiental: Renovación de aire
- Bajo demanda: Módulo Adiabático



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

AF: Aire fresco exterior

IL: Impulsión aire al local

SV: Salida aire viciado

EL: Extracción aire del local

2.12.- Elementos de sala de maquinas.

2.12.1.- Dimensiones de los aparatos y distancias a elementos estructurales.

2.12.2.- Calderas.

2.12.3.- Bombas.

2.12.4.- Evacuación de humos.

2.12.5.- Sistema de expansión.

2.12.6.- Órganos de seguridad y alimentación.

2.12.7.- Ventilación.

2.12.8.- Cálculo del depósito de inercia.

2.13.- Agua caliente sanitaria.

No procede.

2.14.- Consumos previstos mensuales y anuales de las distintas fuentes de energía.

2.14.1.- Hidrocarburos líquidos.

2.14.2.- Gases combustibles.

2.14.3.- Energía Eléctrica.

Según los datos de horas de funcionamiento de los equipos se obtendrá la siguiente tabla.

Equipos generadores	Características	Horarios		Meses de funcionamiento	Consumos Kw/año
		Horas Día	Días semana		
Equipos					
kW. Refrigeración	50,40	8	5	4	8.064
kW. Calefacción	56,50	8	5	4	9.040
Kw/h. Consumo Refrigeración	12,96	8	5	4	2.073,6
Kw/h. Consumo Calefacción	13,18	8	5	4	2.108,8

2.14.4.- Otros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2.15.- Instalación eléctrica.

A continuación se expresan las fórmulas que han servido de cálculo en las intensidades, secciones y c.d.t., habiéndose omitido las expresiones numéricas:

caída de tensión de una red trifásica.

$$Ú = 1.73\ I\ (\ R \cos \varphi + X \operatorname{sen} \varphi\ )\ (1)$$

R = rl (Ukm)(km) - Resistencia del conductor.
X = xl (Ukm)(km) - Reactancia del conductor.
Ú = caída de tensión total en voltios.

b) Intensidad de corriente.

$$I = \frac{P}{1.73\ U \cos \varphi} \quad (2)$$

P = Potencia en (W).
U = Tensión compuesta en voltios.
cosφ = Factor de potencia.

Sustituyendo la ecuación (2) en la (1) tendremos:

$$Ú = \frac{P}{U \operatorname{cose} \varphi}\ (\ R \cos \varphi\ +\ X\ \operatorname{sen} \varphi\ )$$

Considerando: **R = x L**

X = x L

Tendremos:

$$Ù = \frac{(\ r + x \tan \varphi\ )}{U}\ PL$$

Ú = c.d.t. en voltios
r = Resistencia de conductor por km (e/km)
x = Reactancia de conductor por km (e/km)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

U = Tensión compuesta (V)
L = Longitud en (m)
P = Potencia en Kw.

c) Caída de tensión porcentual

$$\Delta U = \frac{100\ \acute{U}}{U}\ \% \qquad (4) \qquad \acute{U} = \frac{U\ \Delta U}{100}$$

Sustituyendo (3) en la (4) tendremos:

$$\Delta U = \frac{100}{U}\ \frac{(r + x\ \tan\varphi)}{U}\ PL$$

$$\Delta U = \frac{100\ (r + x\ \tan\varphi)}{U\qquad U}\ Pw\ Ln$$

2.15.1.- Resumen de potencia eléctrica. Parcial y Total.
2.15.2.- Secciones de los conductores.
2.15.3.- Protecciones frente a contactos indirectos.
2.15.4.- Protecciones contra sobreintensidades y cortocircuitos.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	63567	15	4x35+TTx16Cu	114.69	117	0.39	0.39	90
MAQUINA A/A EXT 1	7300	15	4x6+TTx6Cu	13.17	32	0.23	0.61	25
MAQUINA A/A EXT 2	9175	15	4x6+TTx6Cu	16.55	32	0.29	0.67	25
AGRUP A/A INT 1	240	0.3	2x6Cu	1.3	40	0	0.39	
AA INT1 6300 FRIG	40	6	2x2.5+TTx2.5Cu	0.22	21	0.01	0.4	20
AA INT2 6300 FRIG	40	9	2x2.5+TTx2.5Cu	0.22	21	0.01	0.4	20
AA INT3 3200 FRIG	60	12	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.02	0.41	20
AA INT4 2500 FRIG	50	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.02	0.41	20
AA INT5 2000 FRIG	50	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.03	0.42	20
AGRUP A/A INT 1	280	0.3	2x6Cu	1.52	40	0	0.39	
AA INT6 3200 FRIG	60	12	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.02	0.41	20
AA INT7 3200 FRIG	60	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.03	0.42	20
AA INT8 4000 FRIG	60	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	21	0.03	0.42	20
AA INT9 2500 FRIG	50	21	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.03	0.42	20
AA INT10 2500 FRIG	50	21	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.03	0.42	20
RECUP. CALOR	1500	0.3	2x6Cu	8.15	40	0.01	0.39	
R.CALOR 1200	750	8	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.18	0.57	20
R.CALOR 1900	750	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	21	0.22	0.61	20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	15	4x35+TTx16Cu	12	15	3821.85	1.71			125;B,C,D
MAQUINA A/A EXT 1	15	4x6+TTx6Cu	7.68	10	1193.82	0.33			25;B,C,D
MAQUINA A/A EXT 2	15	4x6+TTx6Cu	7.68	10	1193.82	0.33			25;B,C,D
AGRUP A/A INT 1	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04			40
AA INT1 6300 FRIG	6	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	1210.59	0.06			16;B,C,D
AA INT2 6300 FRIG	9	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	905.12	0.1			16;B,C,D
AA INT3 3200 FRIG	12	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	722.6	0.16			16;B,C,D
AA INT4 2500 FRIG	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23			16;B,C,D
AA INT5 2000 FRIG	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31			16;B,C,D
AGRUP A/A INT 1	0.3	2x6Cu	7.68	10	3664.19	0.04			40
AA INT6 3200 FRIG	12	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	722.6	0.16			16;B,C,D
AA INT7 3200 FRIG	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	601.28	0.23			16;B,C,D
AA INT8 4000 FRIG	18	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	514.82	0.31			16;B,C,D
AA INT9 2500 FRIG	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41			16;B,C,D
AA INT10 2500 FRIG	21	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	450.09	0.41			16;B,C,D
RECUP. CALOR	0.3	2x6Cu	7.68		3664.19	0.04			
R.CALOR 1200	8	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	988.29	0.08			16;B,C,D
R.CALOR 1900	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.36	10	834.84	0.12			16;B,C,D

Murcia, Marzo de 2.015
El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo. Pedro Angel Molinero Torrecillas.
Colegiado nº 4.768
COPITI de Murcia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 3:

PLIEGO DE CONDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Campo de aplicación.

El proyecto comprende las instalaciones de **Climatización**.

El montaje de las instalaciones sujetas a este Reglamento deberá ser efectuado por una empresa instaladora registrada de acuerdo a lo desarrollado en la instrucción técnica ITE 11 de forma que:

1) La instalación, a su entrega, cumpla con los requisitos que señala el capítulo segundo del RITE.

2) La ejecución de las tareas parciales interfiera lo menos posible con el trabajo de otros oficios

Es responsabilidad de la empresa instaladora el cumplimiento de la buena práctica desarrollada en este epígrafe, cuya observancia escapa normalmente a las especificaciones del proyecto de la instalación.

Proyecto

La empresa instaladora seguirá estrictamente los criterios expuestos en los documentos del proyecto de la instalación.

Planos y esquemas de la instalación

La empresa instaladora deberá efectuar dibujos detallados de equipos, aparatos etc., que indiquen claramente dimensiones, espacios libres, situación de conexiones, peso y cuanta otra información sea necesaria para su correcta evaluación.

Los planos de detalle podrán ser sustituidos por folletos o catálogos del fabricante del equipo o aparato.

Replanteo

Antes de comenzar los trabajos de montaje la empresa instaladora deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación.

El replanteo deberá contar con la aprobación del director de la instalación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Cooperación con otros contratistas

La empresa instaladora deberá cooperar plenamente con los otros contratistas, entregando toda la documentación necesaria a fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

Protección

Durante el almacenamiento en la obra y una vez instaladas se deberán proteger todos los materiales de desperfectos y daños, así como de la humedad.

Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión. Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos etc.

Si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, éstas deberán recubrirse con pinturas antioxidantes, grasas o aceites que deberán ser eliminados en el momento del acoplamiento.

Especial cuidado se tendrá hacia los materiales frágiles y delicados, como materiales aislantes, aparatos de control y medida etc., que deberán quedar especialmente protegidos.

Limpieza

Durante el curso del montaje de las instalaciones se deberán evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, como embalajes, retales de tuberías, conductos y materiales aislantes etc.

Asimismo, al final de la obra, se deberán limpiar perfectamente de cualquier suciedad todas las unidades terminales, equipos de salas de máquinas, instrumentos de medida y control, cuadros eléctricos etc., dejándolos en perfecto estado.

Empresa Instaladora

La empesa instaladora, deberá cumplir las especificaciones que se encuentran en RITE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.2.- Alcance de la instalación.

3.2.1.- TUBERIAS

3.2.1.0.- Generalidades

Antes del montaje, debe comprobarse que las tuberías no estén rotas, dobladas, aplastadas, oxidadas o dañadas de cualquier manera.

Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control etc.

La alineación de las canalizaciones en uniones, cambios de sección y derivaciones se realizará sin forzar las tuberías, empleando los correspondientes accesorios o piezas especiales.

El radio de curvatura será el máximo que permita el espacio disponible. Las derivaciones deben formar un ángulo de 45 grados entre el eje del ramal y el eje de la tubería principal. El uso de codos o derivaciones con ángulos de 90 grados está permitido solamente cuando el espacio disponible no deje otra alternativa o cuando se necesite equilibrar un circuito.

3.2.1.1.- Montaje

Se instalarán de las dimensiones y con el trazado indicado en los planos y esquemas del proyecto, suficientemente espaciados entre sí y de otros elementos que permiten una cómoda colocación del aislamiento y un fácil mantenimiento posterior.

3.2.1.2.- Materiales

Para los circuitos de refrigeración, será de cobre tratamiento especial para circuitos frigoríficos.

Para los circuitos de condensación, desagües y rebosaderos, tubería de PVC.

Las conexiones de los equipos y los aparatos a las tuberías se realizarán de tal forma que entre la tubería y el equipo o aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.

Las tuberías se instalarán siempre con el menor número posible de uniones; en particular, no se permite el aprovechamiento de recortes de tuberías en tramos rectos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Cuando se realice la unión de dos tuberías, directamente o a través de un accesorio, aquellas no deben forzarse para conseguir que los extremos coincidan en el punto de acoplamiento, sino que deben haberse cortado y colocado con la debida exactitud.

No deberán realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesen muros, forjados u otros elementos estructurales.

En las derivaciones horizontales realizadas en tramos horizontales se enrasarán las generatrices superiores del tubo principal y del ramal.

El acoplamiento de tuberías de materiales diferentes se hará por medio de bridas; si ambos materiales son metálicos, la junta será dieléctrica. En los circuitos abiertos, el sentido de flujo del agua debe ser siempre desde el tubo de material menos noble hacia el material más noble.

Manguitos pasamuros

Los manguitos pasamuros deben colocarse en la obra de albañilería o de elementos estructurales cuando éstas se estén ejecutando.

El espacio comprendido entre el manguito y la tubería debe rellenarse con una masilla plástica, que selle totalmente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. En algunos casos, puede ser necesario que el material de relleno sea impermeable al paso de vapor de agua.

Los manguitos deben acabarse a ras del elemento de obra, salvo cuando pasen a través de forjados, en cuyo caso deben sobresalir unos 2 cm por la parte superior.

Los manguitos se construirán con un material adecuado y con unas dimensiones suficientes para que pueda pasar con holgura la tubería con su aislante térmico. La holgura no puede ser mayor que 3 cm.

Cuando el manguito atraviese un elemento al que se le exija una determinada resistencia al fuego, la solución constructiva del conjunto debe mantener, como mínimo, la misma resistencia.

Se considera que los pasos a través de un elemento constructivo no reducen su resistencia al fuego si se cumple alguna de las condiciones establecidas a este respecto en la NBE-CPI. Condiciones de protección contra incendios en los edificios, vigente.

3.2.1.4.- Soportes

Se construirán con perfiles normalizados y podrán ser del tipo de abrazadera o patín deslizante. Su sujeción se realizará con varillas roscadas de acero cadmiado, fuertemente fijadas a la estructura del edificio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Para el dimensionado, y la disposición de los soportes de tuberías se seguirán las prescripciones marcadas en las normas UNE correspondientes al tipo de tubería

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, formación de condensaciones y corrosión, entre tuberías y soportes metálicos debe interponerse un material flexible no metálico, de dureza y espesor adecuados.

Para las tuberías preaisladas, en instalaciones aéreas o enterradas, se seguirán las instrucciones que al respecto dicte el fabricante de las mismas,

3.2.1.5.- Relación con otros servicios.

El trazado de tuberías, cualquiera que sea el fluido que transporten, tendrá en cuenta, en cuanto a cruces y paralelismos se refiere, lo exigido por la reglamentación vigente correspondiente a los distintos servicios.

3.2.1.6.- Pintura

A todos los elementos metálicos, no galvanizados, ya sean tuberías, soportes o accesorios, o que no están debidamente protegidos contra la oxidación, se les aplicarán dos capas de pintura antioxidante, a base de resinas sintéticas acrílicas multipigmentadas por minio de plomo, cromado de zinc y óxidos de hierro.

La primera mano, se dará fuera de obra y la segunda, con el tubo instalado. La marca de pintura, será de solvencia reconocida, solo se admitirán envases de origen precintados. No se admitirán disolventes.

Antes de proceder a la pintura, se procederá una cuidadosa limpieza y sucesivo secado de los elementos metálicos a proteger.

3.2.2.- CONDUCTOS

3.2.2.1.- Conductos de fibra de vidrio

a) Generalidades:

La instalación de los conductos, se realizará según el trazado y dimensiones indicadas en los planos, se construirán cuidadosamente y cualquier variación en los mismos, deberá ser aprobada expresamente. Presentarán un aspecto liso en su interior y sus juntas y uniones se terminarán con esmero, irán sólidamente sujetos al edificio y serán, salvo en los casos en que indique lo contrario, lo más cerca del techo que permita su montaje.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Los conductos para el transporte de aire, desde las unidades de tratamiento o ventiladores hasta las unidades terminales, no podrán alojar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por ellas.

Construcción

Las redes de conductos no pueden tener aberturas, salvo aquellas requeridas para el funcionamiento del sistema de climatización y para su limpieza y deben cumplir con los requerimientos de estanquidad fijados en UNE 100.102.

Se procurará que las dimensiones de los conductos circulares, ovales y rectangulares estén de acuerdo con UNE 100.101:

Montaje

Antes de su instalación, las canalizaciones deben reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

La alineación de las canalizaciones en las uniones, los cambios de dirección o de sección y las derivaciones se realizarán con los correspondientes accesorios o piezas especiales, centrando los ejes de las canalizaciones con los de las piezas especiales, conservando la forma de la sección transversal y sin forzar las canalizaciones.

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, de formación de condensaciones y de corrosión, entre los conductos y los soportes metálicos se interpondrá un material flexible no metálico.

Manguitos pasamuros

Para los manguitos pasamuros se seguirán las instrucciones indicadas en el apartado ITE 05.2.4

Unidades de tratamiento de aire y unidades terminales

Las unidades de tratamiento de aire, las unidades terminales y las cajas de ventilación y los ventiladores se acoplarán a la red de conductos mediante conexiones antivibratoria.

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales serán colocados con curvas cuyo radio sea mayor que el doble de¡ diámetro. Se recomienda que la longitud de cada conexión flexible no sea mayor que 1,5 m.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

b) características:

Se construirán de sección rectangular, con paneles rígidos de 25 mm. de espesor, de fibra de vidrio, tipo Climaver Plus de fibras minerales.

Panel rígido de lana de vidrio de alta densidad aglomerado con resinas termoendurecibles. Ambas caras del panel están recubiertas de por un complejo de Triplex (aluminio, malla de vidrio textil y papel Kraft). El recubrimiento exterior actúa como barrera antivapor.

Conductividad térmica (λ)W/m º a 24ºC	0,036
Clasificación al fuego (LICOF: Nº 1495/93)	M1
Clasificación Humos (Normas NFF 16-101.)	F0
Permeabilidad vapor de agua g/m^2	0,013
Rigidez (UNE 100-105-84)	Clase III

c) Uniones de conductos:

La Estanqueidad se realizará por medio de la cinta y adhesivo que cada marca recomienda.

d) Refuerzos:

Los conductos con lado mayor, igual o superior a 1.000 mm., llevarán un refuerzo constituido por una chapa galvanizada en Z, de 10/10 mm. de espesor, colocada exteriormente y atornillada mediante tornillos rosca chapa, a una pletina interior de chapa galvanizada de 10/10 mm., que se montarán transversalmente cada metro de conducto, y que abrazarán todo el perímetro del conducto.

e) Piezas especiales:

Todas las piezas especiales, que precise en su realización cortes interiores que curvar y otras circunstancias, llevarán en su interior vendas que protegerán todos los cortes.

f) Soportes:

Los conductos cuyo lado mayor sea inferior a 500 mm., utilizarán como apoyo una U de chapa galvanizada de 20x10x1'5 mm. Los conductos cuyo lado mayor sea superior a 500 mm., utilizarán como apoyo, un perfil de U debidamente pintado, de 30 mm. La suspensión se realizará por medio de varillas roscadas cadmiadas, de 10 mm. de diámetro, roscadas en tacos de acero fijados al hormigón del forjado.

La distancia entre soportes, será de 1'5 m. como máximo, en todos los casos.

g) Uniones entre conductos y otros elementos:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Se utilizarán juntas elásticas de chapa - lona - chapa, fijada mediante un cuello de chapa al conducto.

Para la unión con difusores, se utilizarán cuellos de chapa circulares, construidos en chapa galvanizada.

Para la unión con los rejillas, se utilizarán cuellos de chapa galvanizada, que se emboquillarán a los cercos recibidos en los elementos de obra civil.

3.2.3.- AISLAMIENTOS

3.2.3.1.- Tuberías

a) LINEAS DE ASPIRACION:

Se aislarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Una mano de emulsión asfáltica, y Armaflex.

3.2.4.- REJILLAS Y DIFUSORES

Los elementos de distribución de aire, deberán ser de las dimensiones y características que figuran en los planos y en la relación de materiales, o los que la propiedad determine.

Junto con cada elemento de distribución de aire, deberán suministrarse los cercos de madera o metálicos, protegidos contra la corrosión, clips de fijación, tornillos, varillas de sujeción y en general todos aquellos accesorios necesarios para que el elemento quede perfectamente recibido, tanto a la obra civil que le sirve de soporte, como al conducto que le corresponda.

Las tomas de aire exterior, estarán protegidas con rejillas de perfil vierte aguas y malla metálica posterior, y se fijarán directamente a la obra civil o bien a un cerco metálico, mediante tornillos fijados desde la parte interior de la rejilla. En cubierta y tejados, podrán utilizarse conductos en forma de cuello de cisne, siempre que se garantice la ausencia de entradas de agua y la perfecta estabilidad de los mismos.

3.2.5.- CONTROL

Será de tipo electrónico, para control de la impulsión del aire primario.

El sistema de control, permitirá garantizar las condiciones de diseño.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.3.- Conservación de las obras.

Accesibilidad

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumpla funciones de seguridad.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento deben situarse en emplazamientos que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.

Para aquellos equipos dotados de válvulas, compuertas, unidades terminales, elementos de control etc. que, por alguna razón, deban quedar ocultos, se preverá un sistema de acceso fácil por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos. La situación exacta de estos elementos de acceso será suministrada durante la fase de montaje y quedará reflejada en los planos finales de la instalación.

Señalización

Las conducciones de la instalación deben estar señalizadas con franjas, anillos y flechas dispuestos sobre la superficie exterior de las mismas o de su aislamiento térmico, en el caso de que lo tengan, de acuerdo con lo indicado en UNE 100.100.

En la sala de máquinas se dispondrá el código de colores, junto al esquema de principio de la instalación.

Identificación de equipos.

Al final de la obra los aparatos, equipos y cuadros eléctricos que no vengan reglamentariamente identificados con placa de fábrica, deben marcarse mediante una chapa de identificación, sobre la cual se indicarán el nombre y las características técnicas del elemento.

En los cuadros eléctricos los bornes de salida deben tener un número de identificación que se corresponderá al indicado en el esquema de mando y potencia.

La información contenida en las placas debe escribirse en lengua castellana, por lo menos, y con caracteres indelebles y claros, de altura no menor que 5 mm.

Las placas se situarán en un lugar visible y se fijarán mediante remaches, soldadura o material adhesivo resistente a las condiciones ambientales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.4.- Recepción de unidades de obra.

La empresa instaladora irá almacenando en lugar establecido de antemano todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, de forma escalonada según necesidades.

Los materiales procederán de fábrica convenientemente embalados al objeto de protegerlos contra los elementos climatológicos, golpes y malos tratos durante el transporte, así como durante su permanencia en el lugar de almacenamiento.

Cuando el transporte se realice por mar, los materiales llevarán un embalaje especial, así como las protecciones necesarias para evitar toda posibilidad de corrosión marina.

Los embalajes de componentes pesados o voluminosos dispondrán de los convenientes refuerzos de protección y elementos de enganche que faciliten las operaciones de carga y descarga, con la debida seguridad y corrección.

Externamente al embalaje y en lugar visible se colocarán etiquetas que indiquen inequívocamente el material contenido en su interior.

A la llegada a obra se comprobará que las características técnicas de todos los materiales corresponden con las especificadas en proyecto.

Garantías de calidad de equipos y materiales.

Todos los equipos deberán disponer de marcado CE, así como de Certificado energético según el caso. La garantía de funcionamiento de todos los equipos será de dos años.

3.5.- Normas de ejecución y selección de características para equipos y materiales.

La instalación de los materiales se hará de acuerdo con las presentes especificaciones, con la normativa legal y con las recomendaciones del fabricante del equipo.

Cada elemento de la instalación, deberá estar ubicado en el lugar previsto en el proyecto. El instalador será el responsable de que el acceso y el espacio a su alrededor facilitado, sea suficiente para su mantenimiento y reparación.

3.6.- Especificaciones generales.
3.7.- Especificaciones mecánicas.
3.8.- Especificaciones eléctricas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ruidos y vibraciones

Toda instalación debe funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos establecidos en este reglamento.

Las correcciones que deban introducirse en los equipos para reducir su ruido o vibración deben adecuarse a las recomendaciones del fabricante del equipo y no deben reducir las necesidades mínimas especificadas en proyecto.

El nivel de ruido originado por la instalación dentro de los locales acondicionados, no podrá exceder de los valores reseñados en el apartado 2.1.1.2 de la Memoria.

Para evitar las vibraciones se dispondrá de soportes tipo SB-AG-6 para las unidades interiores y SB-AM-6 para las unidades exteriores, según norma UNE 100-153-88.

Por efecto del sistema de climatización o ventilación no se permitirán corrientes de aire, constantes o eventuales, en ningún punto de la zona habitada de los locales superiores a 0'24 m/seg., en Verano y 0'20 m/seg., en Invierno.

Estas velocidades se medirán con anemómetros de suficiente precisión y sensibilidad, debidamente calibrados y contrastados.

La capacidad de los equipos y el tamaño de los materiales será la especificada en la relación de materiales del presente proyecto.

3.9.- Materiales empleados en la instalación.

3.9.1.- TUBERIAS
- 3.9.1.0.- Montaje
- 3.9.1.1.- Materiales
- 3.9.1.2.- Accesorios
- 3.9.1.3.- Soportes
- 3.9.1.4.- Pintura

3.9.2.- CONDUCTOS
- 3.9.2.1.- Conductos de fibra de vidrio
- 3.9.2.2.- Conductos de Chapa.

3.9.3.- AISLAMIENTO
- 3.9.3.1.- Tuberías

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.9.4.- REJILLAS Y DIFUSORES
3.9.5.- CONTROL

3.10.- Libro de Órdenes.

Se hará Entrega si lo precisan con el Certificado de Dirección de obra.

3.11.- Normas de ejecución de las instalaciones.

Las Tuberías se instalarán paralelamente a los elementos estructurales del edificio y los más cerca posible de la estructura superior, salvo en los casos en que los planos indiquen una forma distinta.

Deberá evitarse que se produzcan bolsas de aire y obstrucciones, en los tramos horizontales, las tuberías se instalarán con pendiente hacia las columnas verticales, cuando no se pueda se instalarán horizontales, perfectamente niveladas, los cambios de sección se unirán por medio de reducciones excéntricas.

Los extremos de las tuberías en ejecución, se protegerán adecuadamente para impedir la entrada a su interior de cuerpos extraños.
La empresa instaladora se responsabiliza de los daños que por este hecho pueda sufrir la obra y las instalaciones.

Todas las válvulas, equipos, accesorios, etc., se situarán en puntos de fácil acceso, que permitan su mantenimiento y eventual recambio.

La tubería se instalará de forma que pueda contraerse y dilatarse libremente sin daños para ella misma ni para la estructura de sujeción. La absorción de las dilataciones y contracciones se pondrán hacer por medio de adecuados cambios de dirección o por dilatadores del valor adecuado.

La tubería se cortará con exactitud en las dimensiones establecidas por un emplazamiento en obra y se colocará en su sitio sin forzarla. Se cortará con herramientas adecuadas y el corte se encarará hasta presentar un corte limpio y sin rebabas.

Las uniones soldadas se cortarán en chaflán para dar solidez al cordón de soldadura.

Las uniones embridadas, dispondrán de una junta flexible de amianto y las bridas empleadas serán norma DIN o en su defecto ASA.

Cuando las tuberías vayan aisladas, se intercalará entre soportes o abrazaderas y tubería, un elemento separador, metálico o de madera, que no interrumpa la continuidad del aislamiento.

Se admitirá el empleo de un soporte único, para tuberías situadas al mismo nivel y que tengan

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ordenante: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

un recorrido paralelo, siempre que se usen perfiles y varillas adecuadas al paso de todos los tubos.

Soportes, tabla:

Sujeción de Tuberías			
Diámetro Ext. Cobre (mm)	Distancia (m)	Diám. Nominal Acero (mm)	Distancia (m)
15 a 22 ligera	2	15 a 25	2
22 a < 54 media	3	32 a 50	3
54 a 67 media	4	65 a 80	4,5
-	-	100 a 175	5
-	-	200 a 350	6
-	-	400 a 450	7,5

En las tuberías aisladas antes de la colocación del aislamiento, deberá procederse a su pintado, según se ha indicado anteriormente.

El corte de conductos, se realizará con esmero, por medio de las herramientas especialmente indicadas para este material.

Las uniones longitudinales, se realizarán con machihembrado y grapas, para conductos hasta 950 mm. de lado mayor, y para conductos de lado mayor, igual o superior a 1.000 mm., con perfil en T de chapa galvanizada interior, pletina de chapa galvanizada exterior y tornillos de rosca chapa.

Como norma general y si no se indica lo contrario, las rejillas y difusores, deberán estar construidos con perfiles de aluminio extruido y anodizado en su color natural. Las partes posteriores, pueden se también de aluminio o construirse en chapa de acero esmaltada.

Todos los difusores y rejillas, tanto de impulsión como de retorno, o extracción, deberán ir provistos de mecanismos para regular el caudal de aire, fácilmente accesible desde el exterior.

Cualquier modificación que por interferencia con otras instalaciones, exijan un desplazamiento o modificación de los elementos de distribución de aire, deberá ser aprobada por la Dirección de Obra, de acuerdo con el plano de replanteo presentado por el Instalador.

3.12.- Montaje IT2.

Esta instrucción tiene por objeto establecer el procedimiento a seguir para efectuar las pruebas de puesta en servicio de la instalación térmica.
Pruebas IT 2.2.
Equipos IT 2.2.1.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

1. Se tomara nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasaran a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registraran los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto y los datos reales de funcionamiento.

Generalidades IT 2.2.2.1.

1. Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probados hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanquidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.
2. Son validas las pruebas realizadas de acuerdo a al norma UNE 14336 para tuberías metálicas o a la UNE-ENV 12108 en tuberías flexibles.

Preparación y limpieza de redes de tuberías IT 2.2.2.2.

1. En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100 ºC, se medirá el pH del agua del circuito. Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

Prueba preliminar de estanquidad IT 2.2.2.3.

1. Esta prueba se efectuara a baja presión, para detectar fallos de continuidad de la red y evitar los daños que podría la prueba de resistencia mecánica; se empleara el mismo fluido transportado.
2. La prueba preliminar tendrá la duración suficiente para verificar la estanquidad de todas las uniones.

Prueba de resistencia mecánica IT 2.2.2.4.

1. Esta prueba se efectuara a continuación de la prueba preliminar, una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba

Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos. IT 2.2.3.

1. Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en las normas vigentes.
2. No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregara el correspondiente certificado de prueba.

Pruebas de libre dilatación IT 2.2.4.

1. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobara visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

Pruebas de recepción de redes de conductos de aire.

1. La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuara una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

2. En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.
3. Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizaran pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto.
4. Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

Pruebas de resistencia estructural y estanquidad. IT 2.2.5.2.

1. Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad
2. El caudal de fuga admitido se ajustara a lo indicado en el proyecto, de acuerdo a la clase de estanquidad elegida.

Pruebas finales. IT 2.2.7.

1. Se consideran validas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales.
2. Las pruebas de libre dilatación y las pruebas finales del subsistema solar se realizaran en un día soleado y sin demanda.

AJUSTE Y EQUILIBRADO.

Las instalaciones térmicas deben ser ajustadas a los valores de las prestaciones que figuren en el proyecto, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.
La empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.
Sistema de distribución y difusión de aire. IT 2.3.2.
La empresa instaladora realizara y documentara el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución y difusión de aire, de acuerdo con lo siguiente:

1. De cada circuito se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.
2. El punto de trabajo de cada ventilador, del que se debe conocer la curva característica, deberá ser ajustado al caudal y la presión correspondiente de diseño.
3. Las unidades terminales de impulsión y retorno serán ajustadas al caudal de diseño mediante sus dispositivos de regulación.
4. Para cada local se debe conocer el caudal nominal del aire impulsado y extraído previsto en el proyecto, así como el número, tipo y ubicación de las unidades terminales de impulsión y retorno.
5. El caudal de las unidades terminales deberá quedar ajustado al valor especificado en proyecto.
6. En unidades terminales con flujo direccional, se deben ajustar las lamas para minimizar las corrientes de aire y establecer una distribución adecuada del mismo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

7. En locales donde la presión diferencial del aire respecto a los locales de su entorno o el exterior sea un condicionante del proyecto, se deberá ajustar la presión diferencial de diseño mediante actuaciones sobre los elementos de regulación de los caudales de impulsión y extracción de aire, en función de la diferencia de presión a mantener en el local, manteniendo a la vez constante la presión en el conducto. El ventilador adaptara, en cada caso, su punto de trabajo a las variaciones de la presión diferencial mediante un dispositivo adecuado.

Control automático. IT 2.3.4.
A efectos del control automático:

1. Se ajustaran los parámetros del sistema de control automático a los valores de diseño especificados en proyecto y se comprobara el funcionamiento de los componentes que configuran el sistema de control.
2. Para ello, se establecerán los criterios de seguimiento basados en la propia estructura del sistema, en base a los niveles del proceso siguientes: nivel de unidades de campo, nivel de proceso, nivel de comunicaciones, nivel de gestión y telegestión.
3. Los niveles de proceso serán verificados para constatar su adaptación a la aplicación, de acuerdo con la base de datos especificados en el proyecto. Son validos los protocolos establecidos en la norma UNE-EN-ISO-16484-3.
4. Cuando la instalación disponga de un sistema de control, mando y gestión o telegestión basado en la tecnología de la información, su mantenimiento y la actualización de las versiones de los programas deberá ser realizado por personal cualificado o por el mismo suministrador de los programas.

EFICIENCIA ENERGETICA IT. 2.4
La empresa instaladora realizara y documentara las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

- Comprobacion del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen:
- Comprobacion de la eficiencia energética de los equipos de generación de calor y frío en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en mas de de 5 unidades del limite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
- Comprobacion de los intercambiadores de calor, climatizadores y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica.
- Comprobacion de la eficiencia y la aportación energética de la producción de los sistemas de generación de energía de origen renovable.
- Comprobacion del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
- Comprobacion de las temperaturas y de los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen.
- Comprobacion de que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

- Comprobacion del funcionamiento y de la potencia absorbida de los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.
- Comprobacion de las perdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.
-

3.13.- Mantenimiento y uso IT3

Esta instrucción técnica contiene las exigencias que deben cumplir las instalaciones térmicas con el fin de asegurar que su funcionamiento a lo largo de su vida útil, se realice con la máxima eficiencia energética, garantizando la seguridad, la durabilidad y la protección del medio ambiente, así como las exigencias establecidas en el proyecto de la instalación terminada.

MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS. IT 3.2.

Las instalaciones térmicas se utilizaran y mantendrán de conformidad con los procedimientos que se establecen a continuación y de acuerdo con su potencia térmica nominal y sus características técnicas:

- La instalación térmica se mantendrá de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo que cumpla con lo establecido en el apartado IT.3.3.
- La instalación térmica dispondrá de un programa de gestión energética, que cumplirá con el apartado IT.3.4.
- La instalación térmica dispondrá de instrucciones de seguridad actualizadas de acuerdo con el apartado IT.3.5.
- La instalación térmica se utilizara de acuerdo con las instrucciones de manejo y maniobra, según el apartado IT.3.6.
- La instalación térmica se utilizara de acuerdo con un programa de funcionamiento, según el apartado IT.3.7.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO. IT 3.3.

1. Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de uso y Mantenimiento" que serán al menos las indicadas en la tabla siguiente:
2. Es responsabilidad del mantenedor autorizado o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

Mantenimiento Según IT.3.3. Equipos autónomos de acondicionamiento de aire		
Numero	Operación	Frecuencia
1	Inspeccion exterior del equipo. Corrección de corrosiones, deterioros de pintura y manchas de aceite.	t
2	Inspeccion de rejillas de protección de ventiladores, batería y tomas de aire.	t

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3	Verificacion del estado de la soportación del equipo: soportes rígidos, antivibratórios, amortiguadores.	t
4	Verificacion del estado de las juntas de estanquidad en los equipos instalados a la intemperie y sustitución, si procede.	2a
5	Verificacion del estado de las juntas de estanquidad en los equipos instalados en el interior y sustitución, si procede.	t
6	Verificacion del estado de las uniones elásticas de conexión a conductos. Comprobacion de estanquidad y sustitución, si procede.	2a
7	Inspeccion del estado de paneles desmontables y de sus cierres y juntas. Corrección de anomalías.	t
8	Inspeccion de fugas de aire y corrección, si procede.	2a
9	Inspeccion del aislamiento térmico y acústico de los paneles y reparación. Si procede	t
10	Inspeccion de los filtros de aire y sustitución, si procede.	m
11	Verificacion del estado de las aletas y nivel de ensuciamiento de la batería interior.	2a
12	Inspeccion de baterias de apoyo. Verificacion de estanquidad y corrección si procede.	2a
13	Verificacion del estado de las aletas y nivel de ensuciamiento de la batería exterior. Peinado de las aleta y limpieza de baterias por ambas caras, si procede.	2a
14	Verificacion de la inexistencia de tubos deformados por congelaciones.	2a
15	Inspeccion de condensadores por agua: limpieza de tubos o placas y cabezales, eliminación de incrustaciones y obstrucciones.	t
16	Comprobacion de estanquidad de circuitos. Test de fugas del equipo.	2a
17	Verificacion de inexistencia de fugas interiores de agua en condensadores.	2a
18	Verificacion de inexistencia de fugas interiores de refrigerante al circuito de agua en condensadores.	2a
19	Inspeccion del circuito de agua del condensador: corrección de fugas y corrosiones en las conexiones.	2a
20	Verificacion del estado y funcionamiento de válvulas presostáticas de control de condensación.	2a
21	Verificacion de estado y funcionamiento de válvulas de seguridad. Verificacion de estado de tapones fusibles.	2a
22	Verificacion de estado y limpieza de bandejas de condensados y sus desagües.	2a
23	Corrección de fugas y eliminación de corrosiones en las bandeja de recogida de condensaciones. Tratamiento bactericida de la bandeja.	2a
24	Inspeccion y limpieza del sifón de la tubería de drenaje de la bandeja de recogida de condensados.	2a
25	Inspeccion de ventiladores axiales exteriores, anclajes, soportes y giro libre. Inexistencia de vibraciones.	2a

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

26	Inspeccion de ventiladores centrífugos exteriores o interiores, anclajes, soportes y giro libre. Inexistencia de ruidos o vibraciones anómalas.	2a
27	Inspeccion de transmisiones por poleas y correas de ventiladores: Verificacion de alineación, tensión y estado de correas y sustitución, si procede.	2a
28	Limpieza de palas y alabes de los rodetes de los ventiladores.	t
29	Inspeccion de cojinetes y rodamientos de los ventiladores: verificacion de holguras y engrase si procede.	2a
30	Verificacion de la estanquidad de las uniones y juntas de líneas frigoríficas en equipos de sistema partido.	m
31	Inspeccion de estado y apriete de tapones y caperuzas de conexiones frigoríficas y válvulas de servicio.	m
32	Verificacion de inexistencia de humedad en el circuito frigorífico, mediante indicador del visor de liquido.	m
33	Inspeccion del filtro deshidratador de refrigerante y sustitución del filtro o de sus cartuchos, si procede.	2a
34	Inspeccion general externa de compresores, suspensión elástica, anclajes, etc.	2a
35	Inspeccion de nivel de aceite en visores de carter de compresores.	m
36	Verificacion de estado, funcionamiento y consumos de las resistencias de carter.	2a
37	Comprobacion del estado de aceite frigorífico. Test de acidez.	2a
38	Verificacion del funcionamiento de los dispositivos de control, mando y fuerza.	2a
39	Verificacion de estado y limpieza de cuadros eléctricos de control, mando y fuerza, y protección antihumedad.	2a
40	Inspeccion de contactos de contactores , interruptores y reles, y sustitución si procede	2a
41	Inspeccion de pilotos de señalización y sustitución de lámparas o LED fundidos.	2a
42	Inspeccion de convertidores de frecuencia y dispositivos de control de velocidad variable de motores.	2a
43	Verificacion de estado y actuación de interruptores de flujo, de aire o de agua, y ajuste, si procede.	2a
44	Verificacion funcional de series exteriores de seguridad y enclavamientos de externos del equipo.	m
45	Verificacion de estado y actuación de presostatos de mando. Ajuste de puntos de consigna, si procede.	2a
46	Verificacion de estado y actuación de presostatos de seguridad. Ajuste de puntos de consigna si procede.	m
47	Verificacion de estado y actuación de termostatos de control. Ajuste de puntos de consigna si procede.	2a

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

48	Verificacion de estado y actuación de termostatos de seguridad. Ajuste de puntos de consigna si procede.	m
49	Verificacion de estado y actuación de válvulas de expansión termostáticas y ajuste, si procede.	2a
50	Verificacion de estado y actuación de válvulas de retención del circuito frigorífico.	2a
51	Verificacion de estado y actuación de válvulas automáticas de inversión de ciclo en equipos reversibles.	2a
52	Verificacion de estado y actuación de electroválvulas y válvulas de servicio del circuito frigorífico.	2a
53	Verificacion de estado y estanquidad de válvulas de obús para cargas y servicio de circuitos.	m
54	Inspeccion de programadores electrónicos de regulación y control. Ajuste de parámetros, si procede.	2a
55	Verificacion del apriete de las conexiones eléctricas en la caja del programador y en los circuitos de control.	2a
56	Inspeccion del aislamiento eléctrico de líneas de alimentación a motores.	2a
57	Inspeccion de conexiones y líneas de puesta a tierra. Apriete de conexiones.	2a
58	Comprobacion de apriete de conexiones en cajas de bornas de compresores y motores.	2a
59	Comprobacion de estanquidad de las juntas de los terminales de compresores y apriete o sustitución, según proceda.	2a
60	Verificacion y contraste de termómetros y manómetros y otros instrumentos de medida.	t
61	Comprobacion del funcionamiento del equipo en todos los ciclos o modos para los que esta diseñado.	2a
62	Verificacion de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas durante el funcionamiento.	2a
63	Toma de datos de funcionamiento según ficha de control. Determinación de rendimiento frigorífico y comparación con los datos de diseño.	2a

Mantenimiento Según IT.3.3. Equipos autónomos de caudal de refrigerante variable.		
Numero	Operación	Frecuencia
1	Inspeccion exterior del equipo. Corrección de corrosiones, deterioros de pintura y manchas de aceite.	t
2	Inspeccion de rejillas de protección de ventiladores, batería y tomas de aire.	t
3	Verificacion del estado de la soportación del equipo: soportes rígidos, antivibratórios, amortiguadores.	t

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

4	Verificacion del estado de las juntas de estanquidad en los equipos instalados a la intemperie y sustitución, si procede.	2a
5	Verificacion del estado de las juntas de estanquidad en los equipos instalados en el interior y sustitución, si procede.	t
6	Verificacion del estado de las uniones elásticas de conexión a conductos. Comprobacion de estanquidad y sustitución, si procede.	2a
7	Inspeccion del estado de paneles desmontables y de sus cierres y juntas. Corrección de anomalías.	t
8	Inspeccion de fugas de aire y corrección, si procede.	2a
9	Inspeccion del aislamiento térmico y acústico de los paneles y reparación. Si procede	t
10	Inspeccion de los filtros de aire y sustitución, si procede.	m
11	Verificacion del estado de las aletas y nivel de ensuciamiento de la batería interior.	2a
12	Inspeccion de baterias de apoyo. Verificacion de estanquidad y corrección si procede.	2a
13	Verificacion del estado de las aletas y nivel de ensuciamiento de la batería exterior. Peinado de las aleta y limpieza de baterias por ambas caras, si procede.	2a
14	Verificacion de la inexistencia de tubos deformados por congelaciones.	2a
15	Inspeccion de condensadores por agua: limpieza de tubos o placas y cabezales, eliminación de incrustaciones y obstrucciones.	t
16	Comprobacion de estanquidad de circuitos. Test de fugas del equipo.	2a
17	Verificacion de inexistencia de fugas interiores de agua en condensadores.	2a
18	Verificacion de inexistencia de fugas interiores de refrigerante al circuito de agua en condensadores.	2a
19	Inspeccion del circuito de agua del condensador: corrección de fugas y corrosiones en las conexiones.	2a
20	Verificacion del estado y funcionamiento de válvulas presostáticas de control de condensación.	2a
21	Verificacion de estado y funcionamiento de válvulas de seguridad. Verificacion de estado de tapones fusibles.	2a
22	Verificacion de estado y limpieza de bandejas de condensados y sus desagües.	2a
23	Corrección de fugas y eliminación de corrosiones en las bandeja de recogida de condensaciones. Tratamiento bactericida de la bandeja.	2a
24	Inspeccion y limpieza del sifón de la tubería de drenaje de la bandeja de recogida de condensados.	2a
25	Inspeccion de ventiladores axiales exteriores, anclajes, soportes y giro libre. Inexistencia de vibraciones.	2a
26	Inspeccion de ventiladores centrífugos exteriores o interiores, anclajes, soportes y giro libre. Inexistencia de ruidos o vibraciones anómalas.	2a

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

27	Inspeccion de transmisiones por poleas y correas de ventiladores: Verificacion de alineación, tensión y estado de correas y sustitución, si procede.	2a
28	Limpieza de palas y alabes de los rodetes de los ventiladores.	t
29	Inspeccion de cojinetes y rodamientos de los ventiladores: verificacion de holguras y engrase si procede.	2a
30	Verificacion de la estanquidad de las uniones y juntas de líneas frigoríficas en equipos de sistema partido.	m
31	Inspeccion de estado y apriete de tapones y caperuzas de conexiones frigoríficas y válvulas de servicio.	m
32	Verificacion de inexistencia de humedad en el circuito frigorífico, mediante indicador del visor de liquido.	m
33	Inspeccion del filtro deshidratador de refrigerante y sustitución del filtro o de sus cartuchos, si procede.	2a
34	Inspeccion general externa de compresores, suspensión elástica, anclajes, etc.	2a
35	Inspeccion de nivel de aceite en visores de carter de compresores.	m
36	Verificacion de estado, funcionamiento y consumos de las resistencias de carter.	2a
37	Comprobacion del estado de aceite frigorífico. Test de acidez.	2a
38	Verificacion del funcionamiento de los dispositivos de control, mando y fuerza.	2a
39	Verificacion de estado y limpieza de cuadros eléctricos de control, mando y fuerza, y protección antihumedad.	2a
40	Inspeccion de contactos de contactores , interruptores y reles, y sustitución si procede	2a
41	Inspeccion de pilotos de señalización y sustitución de lámparas o LED fundidos.	2a
42	Inspeccion de convertidores de frecuencia y dispositivos de control de velocidad variable de motores.	2a
43	Verificacion de estado y actuación de interruptores de flujo, de aire o de agua, y ajuste, si procede.	2a
44	Verificacion funcional de series exteriores de seguridad y enclavamientos de externos del equipo.	m
45	Verificacion de estado y actuación de presostatos de mando. Ajuste de puntos de consigna, si procede.	2a
46	Verificacion de estado y actuación de presostatos de seguridad. Ajuste de puntos de consigna si procede.	m
47	Verificacion de estado y actuación de termostatos de control. Ajuste de puntos de consigna si procede.	2a
48	Verificacion de estado y actuación de termostatos de seguridad. Ajuste de puntos de consigna si procede.	m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

49	Verificacion de estado y actuación de válvulas de expansión termostáticas y ajuste, si procede.	2a
50	Verificacion de estado y actuación de válvulas de retención del circuito frigorífico.	2a
51	Verificacion de estado y actuación de válvulas automáticas de inversión de ciclo en equipos reversibles.	2a
52	Verificacion de estado y actuación de electroválvulas y válvulas de servicio del circuito frigorífico.	2a
53	Verificacion de estado y estanquidad de válvulas de obús para cargas y servicio de circuitos.	m
54	Inspeccion de programadores electrónicos de regulación y control. Ajuste de parámetros, si procede.	2a
55	Verificacion del apriete de las conexiones eléctricas en la caja del programador y en los circuitos de control.	2a
56	Inspeccion del aislamiento eléctrico de líneas de alimentación a motores.	2a
57	Inspeccion de conexiones y líneas de puesta a tierra. Apriete de conexiones.	2a
58	Comprobacion de apriete de conexiones en cajas de bornas de compresores y motores.	2a
59	Comprobacion de estanquidad de las juntas de los terminales de compresores y apriete o sustitución, según proceda.	2a
60	Verificacion y contraste de termómetros y manómetros y otros instrumentos de medida.	t
61	Comprobacion del funcionamiento del equipo en todos los ciclos o modos para los que esta diseñado.	2a
62	Verificacion de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas durante el funcionamiento.	2a
63	Inspeccion del estado del disipador de calor de las unidades inverter.	2a
64	Inspeccion de los conectores aéreos a las tarjetas electrónicas.	2a
65	verificacion del funcionamiento de los dispositivos de control de capacidad de los compresores.	2a
66	Inspeccion de anomalías acumuladas en la memoria del sistema de control centralizado.	2a
67	Verificacion de estado, conexiones, puntos de consigna y funcionamiento del sistema de control centralizado.	2a
68	Verificacion del funcionamiento de los temporizadores en arranque y parada de compresores.	2a
69	Verificacion de estado y actuación de sensores e indicadores de filtros sucios.	2a
70	Verificacion de estado y actuación de las válvulas de expansión electrónicas y ajuste, si procede.	2a
71	verificacion de estado y funcionamiento de mandos de control remoto por infrarrojos.	2a

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

72	Inspeccion de estado y funcionamiento de las tarjetas del circuito de control electrónico.	2a
73	Toma de datos de funcionamiento según ficha de control. Determinación de rendimiento frigorífico y comparación con los datos de diseño.	2a

PROGRAMA DE GESTION ENERGETICA. IT 3.4.

Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor. IT 3.4.1

La empresa mantenedora realizara un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia nominal instalada, midiendo y registrando los valores de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la tabla siguiente:

No Procede.

Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío. IT 3.4.2

La empresa mantenedora realizara un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia nominal instalada, midiendo y registrando los valores de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la tabla siguiente:

Tabla 3.4.2 - Medidas de generadores de frío y su periodicidad.

Medidas de Generadores de Frío	Periodicidad
	70 kW. < P ≤ 1000 kW.
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador.	3m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador.	3m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadoras de agua	3m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadoras de agua	3m
5. Temperatura y presión de evaporación	3m
6. Temperatura y presión de condensación	3m
7. Potencia eléctrica absorbida.	3m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

9. CEE o COP instantáneo	3m
10, Caudal de agua en el evaporador	3m
11. Caudal de agua en el condensador	3m

Instalaciones de energía solar térmica. IT 3.4.3.

No Procede.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD. IT 3.5.

1. Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.
2. En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor de 70 kW estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en interior de salas de maquinas, locales técnicos y junto a equipos con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención; desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo; colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo; indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.; cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico; etc.

INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA. IT 3.6.

1. Las instrucciones de manejo y maniobra, serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.
2. Para instalaciones mayores de 70 kw estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de maquinas y locales técnicos y deben hacer referencia entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: secuencia de arranque de bombas de circulación.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO. IT 3.7.
El programa de funcionamiento, será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético, comprenderá los siguientes aspectos:

- Horario de puesta en marcha y parada de la instalación;

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

- Orden de puesta en marcha y parada de los equipos;
- Programa de modificación del régimen de funcionamiento;
- Programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos;
- Programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

3.14.- Inspeccion IT4

Esta instrucción establece las exigencias técnicas y procedimientos a seguir en las inspecciones a efectuar en las instalaciones térmicas.

INSPECCIONES PERIODICAS DE EFICIENCIA ENERGETICA. IT 4.2

Inspeccion de los generadores de calor. IT 4.2.1.

- No Procede.

Inspeccion de los generadores de frio. IT 4.2.2.

1. Serán inspeccionadas periódicamente los generadores de frio de potencia térmica instalada mayor que 12 kW.

1. La inspeccion del generador de frío comprenderá:
   - Análisis y evaluaron del rendimiento;
   - Inspeccion del registro oficial de las operaciones de mantenimiento que se establecen en la IT.3, relacionadas con el generador de frío, para verificar su realización periódica, así como el cumplimiento y adecuación del "Manual de Uso y Mantenimiento" a la instalación existente.

Inspeccion de la instalación térmica completa. IT 4.2.3.

Cuando la instalación térmica de calor o frió tenga mas de quince años de antigüedad, contados a partir de fecha de emisión del primer certificado de la instalación, y la potencia térmica nominal instalada sea mayor que 20 kW en calor o 12 kW en frío, se realizara una inspeccion de toda la instalación térmica, que comprenderá, como mínimo las siguientes actuaciones;

- Inspeccion de todo el sistema relacionado con la exigencia de eficiencia energética regulada en la IT.1 del RITE.
- Inspeccion del registro oficial de las operaciones de mantenimiento que se establecen en la IT.3, para la instalación térmica completa y comprobacion del cumplimiento y la adecuación del "Manual de Uso y Mantenimiento" a la instalación existente;
- Elaboración de un dictamen con el fin de asesorar al titular de la instalación, proponiéndole mejoras o modificaciones de su instalación, para mejorar su eficiencia energética y contemplar la incorporación de energía solar. Las medidas técnicas estarán justificadas en base a su rentabilidad energética, medioambiental y económica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE EFICIENCIA ENERGETICA. IT 4.3

Periodicidad de las inspecciones de los generadores de calor. IT 4.3.1.

1. Los generadores de calor puestos en servicio en fecha posterior a la entrada en vigor del RITE y que posean una potencia termica nominal igual o mayor que 20 kW, se inspeccionaran con la periodicidad que se indica en la tabla siguiente:

Tabla 4.3.1.- IT 4.3 - Periodicidad de las inspecciones de generadores de calor		
Potencia Termica Nominal (kW)	Tipo de combustible	Periodos de inspeccion
P > 70	Gases y combustibles renovables	Cada 4 años
	Otros combustibles	Cada 2 años

2. Los generadores de calor de las instalaciones existentes a la entrada en vigor del RITE, deben superar su primera inspeccion de acuerdo con el calendario que establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma, en función de su potencia, tipo de combustible y antigüedad.

Periodicidad de las inspecciones de los generadores de frío. IT 4.3.2.

Los generadores de frío de las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal superior a 12 kW, deben ser inspeccionadas periódicamente, de acuerdo con el calendario que establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma, en función de su antigüedad y de que su potencia térmica nominal sea mayor que 70 kW o igual o inferior que 70 kW.

Periodicidad de las inspecciones de la instalación térmica completa. IT 4.3.3.

1. La inspeccion de la instalación térmica completa, a la que viene obligada por la IT 4.2.3, se hará coincidir con la primera inspeccion del generador de calor o frio, una vez que la instalación haya superado los quince años de antigüedad.
2. La inspeccion de la instalación térmica completa se realizara cada quince años.

3.15.- Libro de mantenimiento.

Se hará Entrega si lo precisan con el Certificado de Dirección de obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.16.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

Seguridad durante el montaje. (PLAN DE SEGURIDAD)

3.16.1.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN MONTAJE DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACION, REFRIGERACION Y ACS.

3.16.1.1 OBJETO

3.16.1.1. OBJETO DEL PLAN

3.16.1.2. MEMORIA INFORMATIVA

3.16.1.2.1 ANTECEDENTES
3.16.1.2.2 EMPLAZAMIENTO
3.16.1.2.3 PLAZO
3.16.1.2.4 PERSONAL

3.16.1.3. CENTRO ASISTENCIAL

3.16.1.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PLAN

3.16.1.4.1 TRABAJOS
3.16.1.4.2 CONDUCTEROS
- 3.16.1.4.2.1 PELIGROS MÁS FRECUENTES
- 3.16.1.4.2.2 NORMAS BASICAS DE SEG URIDAD
- 3.16.1.4.2.3 PROTECCIONES PERSONALES
- 3.16.1.4.2.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

3.16.1.4.3 TUBEROS
- 3.16.1.4.3.1 PELIGROS MÁS FRECUENTES
- 3.16.1.4.3.2 NORMAS BÄSICAS DE SEGURIDAD
- 3.16.1.4.3.3 PROTECCIONES PERSONALES
- 3.16.1.4.3.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

3.16.1.4.4 SOLDADORES.
- 3.16.1.4.4.1 PELIGROS MÁS FRECUENTES
- 3.16.1.4.4.2 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD
- 3.16.1.4.4.3 PROTECCIONES PERSONALES

3.16.1.4.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.16.1.4.5 SOPLETISTAS
3.16.1.4.5.1 PELIGROS MÁS FRECUENTES
3.16.1.4.5.2 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD
3.16.1.4.5.3 PROTECCIONES PERSONALES
3.16.1.4.5.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

3.16.1.4.6 MEDIOS AUXILIARES
3.16.1.4.6.1 DESCRIPCION
3.16.1.4.6.2 PELIGROS MÁS FRECUENTES
3.16.1.4.6.3 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD
3.16.1.4.6.4 PROTECCIONES PERSONALES
3.16.1.4.6.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

3.16.1.4.7 HERRAMIENTAS
3.16.1.4.7.1 SOLDADURA ELÉCTRICA
3.16.1.4.7.2 SOLDADURA AUTOGENA Y OXICORTE
3.16.1.4.7.3 TALADRO PORTATIL
3.16.1.5. PLIEGO DE CONDICIONES
3.16.1.5.1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION
3.16.1.1.5.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION
3.16.1.5.2.1 PROTECCIONES PERSONALES
3.16.1.5.2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS
3.16.1.5.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
3.16.1.5.4 SEGURO DE RESPONSABILIDAD Y TODO RIESGO

3.16.1.1. OBJETO

3.16.1.1 OBJETO DEL PLAN

La finalidad del proyecto es la definición de las medidas preventivas adecuadas a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que comporta la realización de las obras y los trabajos de implantación, conservación y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, relacionada con las instalaciones de **Climatización.**

Servirá para dar unas normas básicas a la empresa Instaladora para el cumplimiento de sus obligaciones en el ámbito de la prevención de los riesgos profesionales, siempre bajo control de la Dirección facultativa y de acuerdo con el Real Decreto 162711.997 de 25 de Octubre que establece la obligatoriedad de la inclusión de un plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en los proyectos de las obras de construcción o de ingeniería civil.

Con el plan de Seguridad se intenta:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Garantizar la salud e integridad de los trabajadores.

Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión o falta de medios.

Delimitar y aclarar atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad.

Definir los riesgos y aplicar las técnicas adecuadas para reducirlos.

El contratista de la obra queda obligado a elaborar un plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto general de Seguridad y Salud. En este plan se incluyen las propuestas alternativas de prevención que la empresa adjudicatario proponga, con la correspondiente valoración económica, que no implicará variación en el importe total.

El plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan salir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la dirección facultativa.

3.16.1.2. MEMORIA INFORMATIVA

3.16.1.2.1 ANTECEDENTES

La Empresa Instaladora ha de ser una sociedad dedicada a las instalaciones de climatización.

3.16.1.2.2 EMPLAZAMIENTO

Ver en memoria.

3.16.1.2.3 PLAZO

El plazo de ejecución de la obra será de 30 días.

3.16.1.2.4 PERSONAL

El máximo número de personas que habrá trabajando en la obra será de 6

3.16.1.3. CENTRO ASISTENCIAL

El centro asistencial será reconocido oficialmente.

3.16.1.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PLAN

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.16.1.4.1 TRABAJOS

Incluye este apartado todos los trabajos relativos a **Climatización y ACS**. Los distintos puestos de trabajo que vamos a considerar son los siguientes

Conducteros
Tuberos
Soldadores

3.16.1.4.2 CONDUCTEROS

3.16.1.4.2.1 PELIGROS MAS FRECUENTES

Caídas del personal.
Caídas de objetos y materiales.
Golpes y heridas en general.
Contactos eléctricos.
Quemaduras.
Pérdidas de conocimiento por cansancio o sobreesfuerzo.
Utilizar máquinas portátiles con doble aislamiento.
Disponer adecuadamente las tomas de tierra.
Comprobar el estado general de las herramientas manuales.
Realizar las conexiones sin tensión.
Comprobar diariamente el estado de los andamios y las protecciones de los pozos y agujeros.

3.16.1.4.2.3 PROTECCIONES PERSONALES

Mono de trabajo.
Casco de seguridad homologado.
Botas con puntera reforzada.

3.16.1.4.2.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

Zonas de trabajo, limpias y ordenadas.
Medios auxiliares adecuados (escaleras).
Señalización de los lugares de peligro.
Plataformas y andamios con barandillas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

TUBEROS

3.16.1.4.3.1PELIGROS MÁS FRECUENTES

Caídas del personal a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Caídas de objetos y materiales.
Pisadas sobre objetos
Golpes o cortes con objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento por o entre objeto
Sobreesfuerzos
Contactos térmicos
Contactos eléctricos

3.16.1.4.3.2 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Técnicas de manejo de las herramientas preestablecidas
Colocación cómoda de las manos, con la mayor superficie de contacto con el objetivo.
Utilización de herramientas auxiliares (gancho, cuerda, etc.)
Previsión de puntos de descanso durante el recorrido.

En el manejo manual de cargas, la posición del cuerpo se ajustará a los siguientes principios

Pies firmemente apoyados y ligeramente separados.
Mantener la carga pegada al cuerpo
Mantener la espalda recta.
Separar firmemente el objeto, conservando esta posición durante la carga y el transporte.
Flexionar las rodillas al levantar la carga
Girar el cuerpo entero para cambiar de dirección durante el transporte.

3.16.1.4.3.3 PROTECCIONES PERSONALES

Mono de trabajo.
Casco de seguridad homologado.
Botas con puntera reforzada.

3.16.1.4.3.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

Zonas de trabajo, limpias y ordenadas.
Medios auxiliares adecuados (escaleras).
Señalización de los lugares de peligro.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Plataformas y andamios con barandillas.

3.16.1.4.4 SOLDADORES

3.16.1.4.4.1 PELIGROS MÁS FRECUENTES

Caídas del personal a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Caídas de objetos y materiales.
Pisadas sobre objetos
Golpes o cortes con objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento por o entre objeto
Sobreesfuerzos
Contactos térmicos
Contactos eléctricos

3.16.1.4.4.2 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Técnicas de manejo de las herramientas preestablecidas
Colocación cómoda de las manos, con la mayor superficie de contacto con el objetivo.
Utilización de herramientas auxiliares (gancho, cuerda, etc.)
Previsión de puntos de descanso durante el recorrido.

En el manejo manual de cargas, la posición del cuerpo se ajustará a los siguientes principios

Pies firmemente apoyados y ligeramente separados.
Mantener la carga pegada al cuerpo
Mantener la espalda recta.
Separar firmemente el objeto, conservando esta posición durante la carga y el transporte.
Flexionar las rodillas al levantar la carga
Girar el cuerpo entero para cambiar de dirección durante el transporte.

3.16.1.4.4.3 PROTECCIONES PERSONALES

Mono de trabajo.
Casco de seguridad homologado.
Botas con puntera reforzada.
Guantes de soldador
Mandil de soldador
Yelmo de soldador
Gafas de soldador
Manoplas de soldador

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Polainas

3.16.1.4.4.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

Zonas de trabajo, limpias y ordenadas.
Medios auxiliares adecuados (escaleras).
Señalización de los lugares de peligro.
Plataformas y andamios con barandillas,

En caso de trabajos en recintos confinados, tomar las medidas necesarias para la que los humos desprendidos no le afecten.

Conectar la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.

No realizar soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles o protegerlas de manera adecuada.

Extremar las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos, al soldar materiales pintados, cadmiados, etc.

Evitar contactos con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de la pinza. Los 80 V. de la pinza pueden llegar a electrocutar.

3.16.1.4.5 SOPLETISTAS

3.16.1.4.5.1 PELIGROS MÁS FRECUENTES

Caídas del personal a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Caídas de objetos y materiales.
Pisadas sobre objetos
Golpes o cortes con objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento por o entre objeto
Sobreesfuerzos
Contactos térmicos
Contactos eléctricos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.16.1.4.5.2 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Técnicas de manejo de las herramientas preestablecidas
Colocación cómoda de las manos, con la mayor superficie de contacto con el objetivo.
Utilización de herramientas auxiliares (gancho, cuerda, etc..)
Previsión de puntos de descanso durante el recorrido.

En el manejo manual de cargas, la posición del cuerpo se ajustará a los siguientes principios

Pies firmemente apoyados Y ligeramente separados.
Mantener la carga pegada al cuerpo
Mantener la espalda recta.
Separar firmemente el objeto, conservando esta posición durante la Carga y el transporte.
Flexionar las rodillas al levantar la carga
Girar el cuerpo entero para cambiar de dirección durante el transporte.

3.16.1.4.5.3 PROTECCIONES PERSONALES

Mono de trabajo.
Casco de seguridad homologado.
Botas con puntera reforzada.

3.16.1.4.5.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

Zonas de trabajo. limpias y ordenadas.
Medios auxiliares adecuados (escaleras).
Señalización de los lugares de peligro.
Plataformas y andamios con barandillas.

No trabajar en proximidades de productos combustibles o inflamables (pinturas, papeles, madera, trapos, etc.) por e¡ posible incendio que se puede producir.

Los humos producidos por los recubrimientos (antioxidantes, barnices, pinturas, etc.) al cortar o calentar, pueden ser tóxicos. Debe por lo tanto adoptar las precauciones adecuadas (ventiladores, mascarillas, etc.) sobre todo en lugares cerrados.

Dejar la llave permanentemente colocada en la botella de acetileno que está usando, para poder cerrada rápidamente en caso de emergencia.

Prever la caída de los trozos de material de corte, evitando que impacten sobre las personas, las mangueras o le causan lesiones propias.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

No dejar nunca el soplete encendido colgado de las botellas, pues el riesgo de explosión es grande

Es frecuente aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes. No cortarlos nunca con soplete.

No emplear nunca el oxígeno para fin distinto (avisar fuegos, ventilación, pintado a pistola, etc,) al de su utilización en el soplete. La explosión podría ser inmediata.

Comprobar periódicamente el estado del equipo, corrigiendo de inmediato cualquier fuga que aprecie. Para su detección nunca empleará la llama.

3.16.1.4.6 MEDIOS AUXILIARES

3.16.1.4.6.1 DESCRIPCION

Los medios auxiliares más utilizados son los siguientes:

Puentes

Formatos para plataformas metálicas suspendidas mediante estructura metálica tubular con arriostramiento del mismo material.

Andamios

Vamos a describir las especificaciones a las cuales deberán adjuntarse, primeramente de una forma general, pasando a continuación a dar las particulares de cada tipo de andamio; estas normas se basan en lo establecido en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los riesgos más frecuentes que se presentan en la utilización de andamios son las siguientes

Caídas de objetos
Caídas de personas
Hundimiento e inestabilidad.

La plataforma debe de tener como mínimo 60 cm. Las bandejas estarán dispuestas en tal forma que no dejen huecos que puedan permitir que caiga material a través de ellos, trabados entre sí y encajados a la plataforma perimetral de apoyo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

No se dejarán en los andamios, al fin de la jornada, ni materiales ni herramientas.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario y el acopio que sea obligado mantener, estará debidamente ordenado.

Andamios sobre ruedas

Durante el movimiento del andamio, permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.

Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado y calzado, en su nuevo emplazamiento.

El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de sus estructuras.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad, y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.

Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de otros dispositivos de reparto de peso.

Las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo, en caso contrario se acuñarán por ambos lados.

La plataforma de trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio, mediante abrazaderas o sogas.

Andamios de caballete

Formando plataformas de 3 tablones rígidamente unidos, colocados sobre dos pies en forma de 'V' invertida sin arriostramiento.

Escaleras fijas

Formadas por escalonado provisional a construir en las rampas de las escaleras entre planta y piso. Se utilizarán escalones prefabricados recuperables en las escaleras de mayor uso y escalonado de hormigón, construido en obra sobre la losa de la escalera, en las secundarias.

Escaleras de mano

Serán de dos tipos, metálicas y de madera, para trabajos de altura pequeñas y de poco tiempo,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

o para llegar a algún lugar levantado encima del nivel de la planta.

3.16.1.4.6.2 PELIGROS MÁS FRECUENTES

Caídas por roturas de plataformas, cables o escalones.
Caídas de materiales.
Caídas desde diferentes niveles.
Golpes y contusiones.

3.16.1.4.6.3 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Depositar los pesos suavemente.
No acumular sobrecargas ni personas.
Mantener los andamios limpios y libres de obstáculos.
Mantener una distancia máxima de 3 m. entre pescantes y caballetes.
Colocar baranda interior de 0,70 m y exterior de 0,90 m. en andamios y la separación en cerramientos no será mayor de 0,45 m.
No apoyar plataformas en unidades de obra.
Por las escaleras no se transportarán cargas de más de 25 kg. y las subidas y bajadas se harán siempre de cara,

3.16.1.4.6.4 PROTECCIONES PERSONALES

Mono de trabajo.
Casco de seguridad homologado.
Zapatos con suela antideslizante.

3.16.1.4.6.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

No pasar ni recoger material debajo de los andamios.

Señalización de las zonas de influencia en las operaciones de montaje y desmontaje.

3.16.1.4.7 HERRAMIENTAS

3.16.1.4.7.1 SOLDADURA ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica al grupo se realizará Mediante conexión a través del cuadro general con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar y prevenir la caída de chispas sobre materiales combustibles que puedan dar lugar a un incendia, sobre las personas o sobre el resto de la obra con el fin de evitarlo de forma eficaz.

Las radiaciones activas son un riesgo inherente de la soldadura eléctrica, por arco afecta no sólo a los ojos sino a cualquier parte de(cuerpo expuesto a ellas. Por ello, el soldador, deberá utilizar pantalla o yelmo, manoplas, manguitos, polainas y mandil.

Es preciso que se prevenga al soldador de la posible proyección de esquirlas a sus ojos cuando 'pica' la soldadura.

También debe prevenirse de las posibles quemaduras, tanto por la escoria incandescente como por piezas recién soldadas y que aparentemente parecen frías.

En el caso de realizar soldaduras dentro de un recipiente cerrado, es necesario efectuar la adecuada ventilación a fin de evitar el riesgo de asfixia.

Queda expresamente prohibido:

Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.

Tender de forma desordenada el cableado por la obra.

No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas de la 'máquina de soldar'.

Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la 'máquina de soldar'.

No desconectar totalmente la 'máquina de soldar' cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida por ejemplo).

El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.

La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

3.16.1.4.7.2 SOLDADURA AUTOGENA Y OXICORTE

El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada.

Se prohibe tener las botellas expuestas al sol tanto en acopio como durante su utilización.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.

Deben vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos, o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino mechero de chispa.

Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista posibilidad de que caiga sobre personas y/o materiales.

Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que a parte de no ser totalmente efectivas estropean el vástago de cierre.

Las mangueras se recogerán en carretes circulares.

El soldador debe utilizar las gafas oscuras de protección y el resto de las prendas descritas para las soldaduras con arco (manoplas, mandil)

Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada, pero en evitación de accidentes por confusión de los gases las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.

El trabajo sobre materiales cuyo recubrimiento o pintura pueda producir gases, debe realizarse siempre al aire libre y en caso de realizarse se recomienda el uso de mascarilla de filtro químico recomendado para tipo o tipos de componentes volátiles.

Queda prohibido:

Dejar directamente en el suelo los mecheros.

Tender de forma desordenada las mangueras de gases por los forjados. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.

Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.

Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición "de pie", a todas para evitar vuelcos y a la sombra.

Prendas de protección personal

Casco
Guantes de cuero
Mandil de cuero
Manguitos de cuero

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Polainas de cuero
Mono de trabajo
Pantalla antirradiaciones luminosas.
Yelmo de Soldador,

El ayudante utilizará durante la soldadura, gafas de soldador.

3.16.1.4.7.3 TALADRO PORTATIL

En el caso de trabajos pequeños que pueden efectuarse convenientemente en bancos, el equipo eléctrico portátil para taladrar deberá sujetarse en soportes de banco.

El taladro de mano exige el máximo cuidado en cuanto a la selección de las brocas que han de usarse ya que si la broca es excesivamente débil, puede partirse antes de efectuar el trabajo que se pretende realizar si el operado comprime excesivamente o si lo hace sin haberla preparado, emboquillado, antes en el punto donde ha de taladrar.

La posición del taladro con respecto a la superficie de donde se ha de taladrar es sumamente frágil, y cualquier desviación en su eje con respecto al del taladro produce rotura.

La pieza a taladrar debe estar adecuadamente apoyada y sujeta.

Cuando se termine de ejecutar un trabajo con un taladro de mano, cuídese de retirar la broca y colocada en la caja correspondiente, guardando además la herramienta.

Estas máquinas serán utilizadas por personal especializado que posea autorización expresa de la jefatura de la obra.

Estas máquinas poseerán una instalación de toma de tierra a través de la manguera de alimentación que se vigilará expresamente que no sea anulada.

En caso de no poseer la máquina instalación de tierra interna provista por el fabricante, el electricista de obra procederá a su instalación tal como se ha explicado anteriormente.

La alimentación eléctrica se recomienda que se realice, no obstante, con tensión de seguridad, (24V).

3.16.1.5. PLIEGO DE CONDICIONES

DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones dadas en:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Ayuntamiento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

El Estatuto de los trabajadores

La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM 9.3.71) (BOE 11.3.71)

Plan Nacional de Higiene y seguridad en el Trabajo (OM 9.3.71) (BOE 11.3.71)

Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71) (SOE 16.3.71)

Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM 20.5.52) (BOE 15.6.52) Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (OM 21.11.59) (BOE 27.1 1.59)

Ordenanza del Trabajo de la Construcción Vidrio y Cerámica (OM 28.8.70) (BOE 5-7-8.9.70) Homologación de los medios de protección personal de los Trabajadores (OM 17.5.74) (BOE29.5.74)

Reglamento electrotécnico para baja tensión. Decreto 842/2002, de 2 de Agosto.

Reglamento de Líneas aéreas de Alta Tensión (OM 28.1 1.68)

Convenio colectivo Provincial de la Construcción

Obligatoriedad de la inclusión de un Plan de Seguridad e Higiene al Trabajo en los Proyectos de Edificación y de Obras Públicas (RD 55511986 de 21.2.86) (BOE 21.3.86)
Modificación artículos Real Decreto 55511.986 (RD 8411.990)

Real Decreto por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (RD 162711997) (BO.E: 25110/97).

Plan de Seguridad y Salud en el trabajo (RD 1627/97) (B.O.E. 25110197)

3.16.1.5.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las piezas de protección personal a elementos de protección colectiva tendrán fijada un periodo de vida útil, tirándose después.

Cuando por circunstancias de trabajo se produzca la rotura de una pieza o equipo protector, será substituida por una nueva.

Toda pieza o equipo que haya tenido un aprovechamiento límite, o sea para el máximo previsto (por ejemplo un accidente> se tirará y será substituida por una de nueva.

Aquellas piezas que al ser utilizadas han tomado más tolerancia que las admitidas por el fabricante, serán cambiadas inmediatamente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

La utilización de una pieza o equipo de protección no representará nunca un riesgo por sí misma.

3.16.1.5.2.1 PROTECCIONES PERSONALES

Todos los elementos de protección personal cumplirán las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (OM 17.5.74) (BOE 29.5.74), siempre que existan en el mercado. En el caso de no existir Norma de Homologación Oficial, serán de una calidad adecuada al servicio que deban cumplir.

En cada trabajo, y a la vista de los riesgos que presente, se indicará el tipo de protección integral que debe utilizarse.

Disponer de varias tallas y tipos de ropa de trabajo en función del tipo de trabajo y estación del año en que se realiza,

Se considerará la unidad de cada una de las siguientes prendas

Monos de trabajo.

Mandiles

Características geométricas

Según tallas

Para trabajos de soldadura, el mono montará por encima del calzado, ajustándose al mismo.

Características mecánicas:

Serán resistentes a los agentes agresivos del trabajo para que se usan

Características físicas

Monos de trabajo:

Serán de tejido ligero y flexible, adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad.

Ajustarán bien al cuerpo.

Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Encargado: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos...

Mandiles

Serán de material antiinflamable

Carecerán de defectos de confección

Permitirán una fácil limpieza y desinfección.

Se dispondrá de dos monos de trabajo.

Las prendas de hule se almacenarán en lugares bien ventilados, lejos de cualquier fuente de calor. No se guardarán enrolladas en cajones o espacios cerrados.

Periódicamente se comprobará el estado de costuras, ojales, cremalleras.

3.16.1.5.2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

ANDAMIOS:

Serán metálicos tubulares y cubrirán todo el perímetro en los trabajos de estructura y en cubiertas inclinadas.

Cuando sean andamios sobre caballetes o borriquetas la superficie de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm con la suficiente resistencia y estabilidad, sin discontinuidades ni agujeros.

Serán metálicas. En el caso de que no fuera posible, serán de madera y con los peldaños encastrados y no clavados. Estarán sujetas en su parte superior y pasarán 1 metro el punto de embarque y desembarque, estando inclinadas en relación 1/4 de su longitud.

Estarán dotadas de un acceso seguro y barandillas en todo su contorno, estarán debidamente arriostradas y cumplirán las normas mínimas de cualquier andamio.

3.16.1.5.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución, el cual cumplirá en todos sus apartados con las especificaciones establecidas y disposiciones legales de aplicación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

3.16.1.5.4 SEGURO DE RESPONSABILIDAD Y TODO RIESGO

Los técnicos responsables dispondrán de un seguro de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

El contratista dispondrá de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por:

· Daños nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas por las que ha de responder.

· Daños a terceras personas de las que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo.

· Se entiende que esta responsabilidad civil deberá de ser ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

· El contratista está obligado a la contratación de un seguro en la modalidad a todo riesgo a la construcción durante el término de ejecución de la obra, con ampliación a un período de garantía de un año, contado a partir de la fecha de recepción definitiva de la obra.

El trabajo para el que se redacta el presente pliego de condiciones alcanza el suministro de todo el equipo, materiales, servicios, mano de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para dotar a este local de las instalaciones eléctricas y otras que se describen en los planos, además de los documentos y prescripciones vigentes especialmente las que a continuación se relacionan:

Cuadro general.
Canalizaciones desde cuadros generales, hasta los receptores de alumbrado y tomas de corriente con todos los accesorios de montaje.
Puntos de luz completamente equipados y conectados.
Suministro y colocación de herrajes, cuelgues, rozas y demás materiales, así como trabajo para la perfecta terminación de las anteriores instalaciones, obra civil y ayudas de albañilería necesarias si así se conviene.

Estas especificaciones fijan el nivel de calidad y mínimo de características técnicas, según reglamentos. Cuando en condiciones se indica marca y modelo de algún equipo, se hace como simple fórmula de adaptación de una calidad y tamaño, si se ofrecen materiales y/o equipos de distintas marcas y/o modelos, pero en la misma calidad se debe de presentar como variante y queda a juicio de la dirección su aceptación y rechazo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Promotor: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado al especificar el material o equipo, pero que sea necesario para el funcionamiento correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el instalador sin consto adicional para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

El Instalador revisará el proyecto y tomará contacto en el lugar donde se realice la instalación. En caso de encontrar alguna anomalía o incompatibilidad con el proyecto lo pondrá en conocimiento del Director de Obra.

Dada la pequeña escala de los planos, será de responsabilidad del Instalador usar las piezas necesarias y ejecutar todo el trabajo de acuerdo con los reglamentos vigentes y los detalles con normas que se indican en el estudio.

Serán de aplicación los reglamentos y normas vigentes en España para este tipo de instalaciones, particularmente:

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones complementarias. Reglamento de seguridad e higiene en el centro de Trabajo.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE para los materiales que puedan ser objeto de ellas y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos Oficiales competentes (Conserjería de Industria. Ayuntamientos etc.).

Murcia, Marzo de 2015
El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo. Pedro Angel Molinero Torrecillas.
Colegiado nº 4.768
COPITI de Murcia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Propietario: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 4:

PRESUPUESTO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

4.1. PRESUPUESTOS PARCIALES CON PRECIOS UNITARIOS.

4.1.2. climatización.

Cantidad	Concepto	Precio Unit. €	Precio Total €
1	Instalación completa de climatización de local incluyendo , maquinas exteriores e interiores, canalizaciones, conductos, rejillas, tuberias, pequeño material y accesorios.	41.016,12	41.016,12

TOTAL ELECTRICIDAD	**41.016,12 €**

4.2 PRESUPUESTO TOTAL

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE
CUARENTA Y UN MIL DIECISEIS EUROS CON DOCE CENTIMOS

Murcia, Marzo de 2.015
El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo. Pedro Angel Molinero Torrecillas.
Colegiado nº 4.768
COPITI de Murcia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 5:

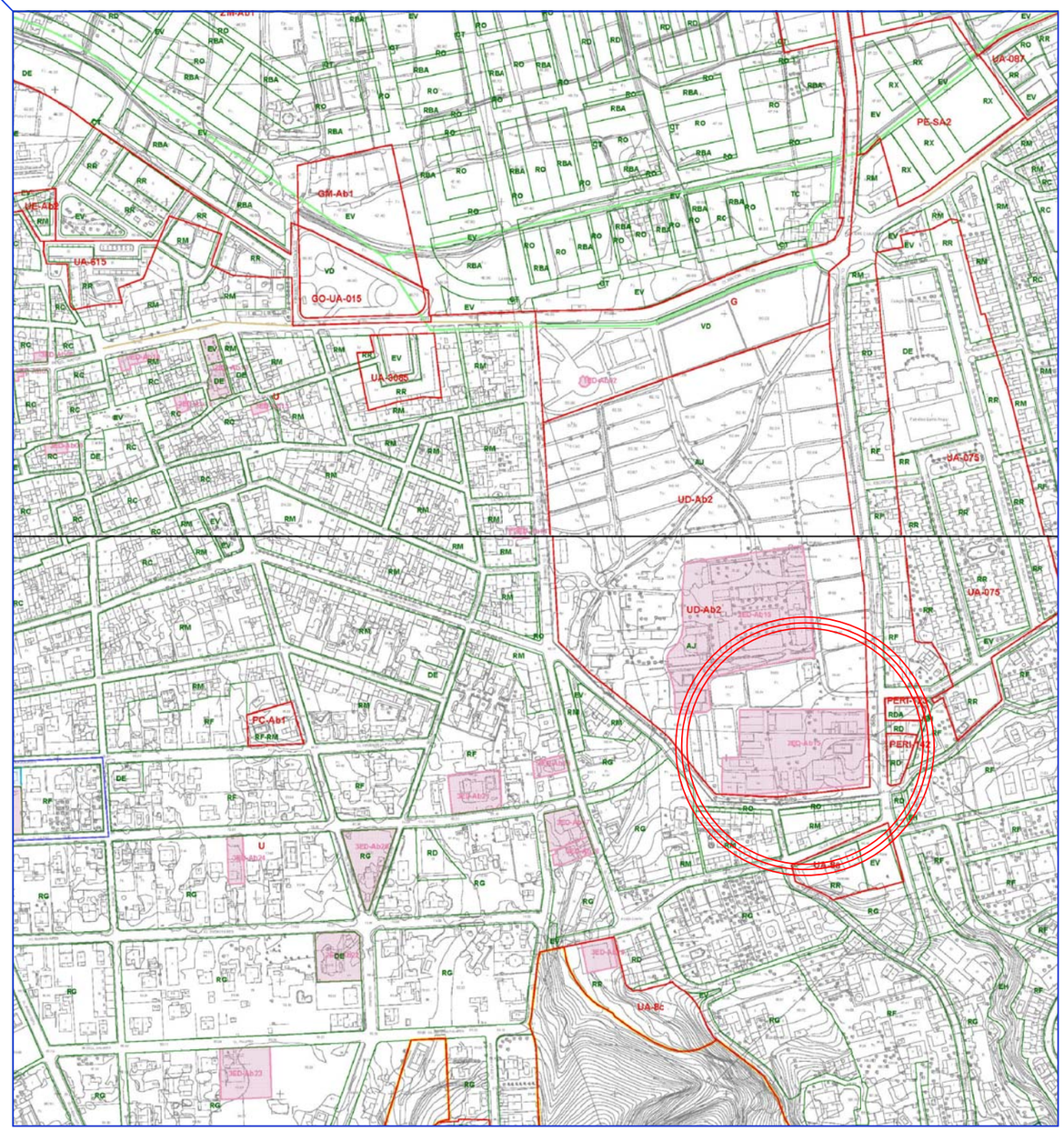
PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

DOCUMENTO Nº 5: PLANOS.

5.1. PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
5.2. PLANO DE COTAS Y SUPERFICIES
5.3. PLANO DE INSTALACION DE CLIMATIZACION
5.4. PLANO DE ESQUEMAS DE PRINCIPIO
5.5. PLANO DE DE ESQUEMA UNIFILAR

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Documento: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
Trabajo: PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME



SITUACION 1 / 5.000



EMPLAZAMIENTO 1 / 1.000

elecsom

PROYECTO DE: INSTALACION DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO

REF. P59

SITUACIÓN: C/ MAYOR, S/N
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: 5.1

TITULAR: INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

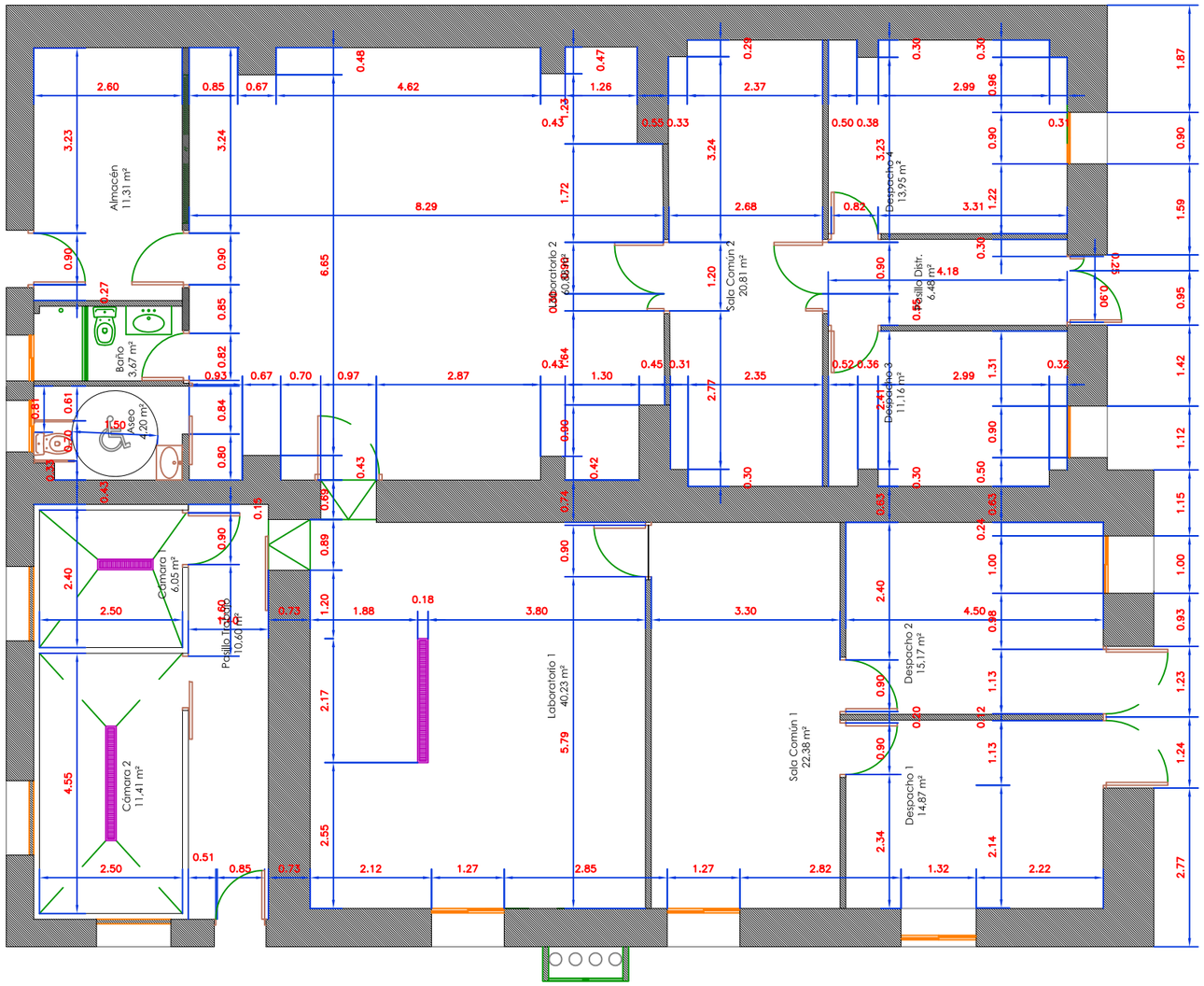
FECHA: MARZO 2.015

PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA: 1 / 5000
1 / 1000

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO



CUADRO DE SUPERFICIES

DESPACHO 1	14,87 m²
DESPACHO 2	15,17 m²
DESPACHO 3	11,16 m²
DESPACHO 4	13,95 m²
PASILLO DIST.	6,48 m²
SALA COMUN 1	22,38 m²
SALA COMUN 2	20,81 m²
LABORATORIO 1	40,23 m²
LABORATORIO 2	60,83 m²
PASILLO TRABAJO	10,60 m²
CAMARA 1	6,05 m²
CAMARA 2	11,41 m²
ASEO	4,20 m²
BAÑO	3,41 m²
ALMACEN	11,57 m²
S. UTIL TOTAL	**253,12 m²**

elecsom

PROYECTO DE: INSTALACION DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO

REF. P59

SITUACIÓN: C/ MAYOR, S/N
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: 5.2

TITULAR: INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

FECHA: MARZO 2.015

PLANO: COTAS Y SUPERFICIES

ESCALA: 1 / 100

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIME

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com



Conductos de Impulsión.

Conductos de extracción.

Rejilla de Impulsión.

Rejilla de extracción.

T Termostato.

Detector de presencia.

Bajantes unidad de climatización.
2 uds. aire acondicionado exterior Mithsubishi Electric modelo :PUHY-P200 YJM-A de 20.000 Frigorías y 25.000 calorías.

elecsom

PROYECTO DE: *INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO*

REF. P58

SITUACIÓN: *C/ MAYOR, S/N*
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: *5.3*

TITULAR: *INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO*

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

FECHA: *MARZO 2.015*

PLANO: *INSTALACION DE CLIMATIZACION*

ESCALA: *1 / 100*

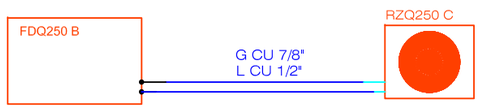
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMEN

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

ESQUEMAS DE PRINCIPIO CLIMATIZACIÓN



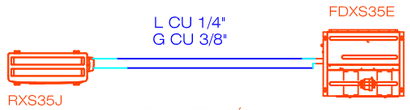
LABORATORIO ZONA 2



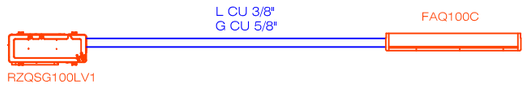
DISTRIBUIDOR, VESTÍBULO, DESPACHOS Y LABORATORIO ZONA 1



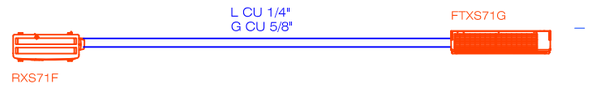
SALA CONGELADORES



ZONA PRESIÓN+



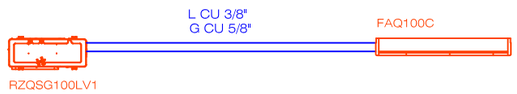
SALA ESTAR P. BAJA



LABORATORIO P.BAJA

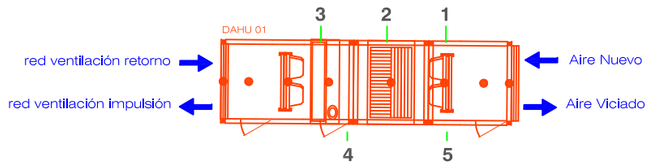


ZONA POST

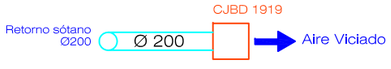


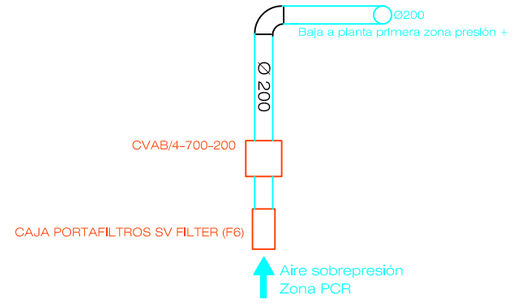
ZONA PRE

ESQUEMAS DE PRINCIPIO VENTILACIÓN

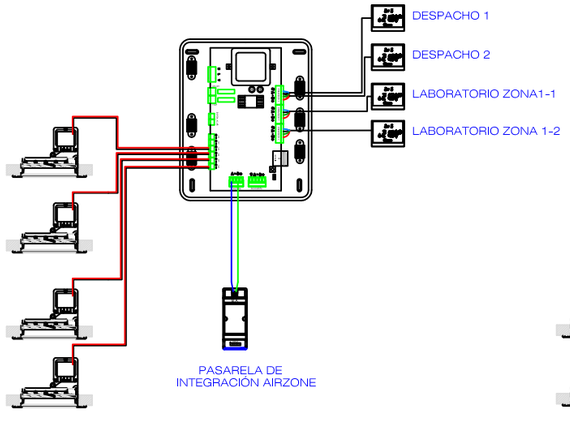


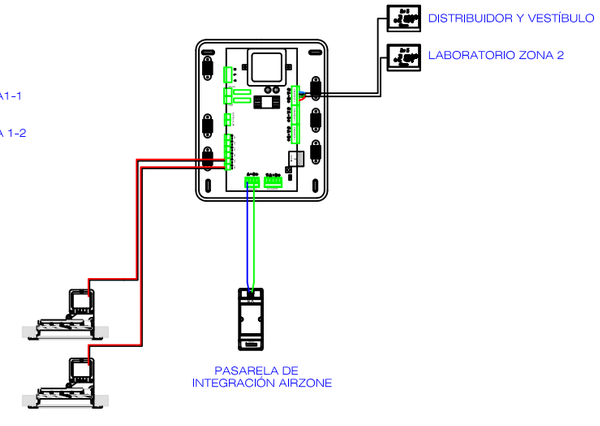
SECCIÓN 1 FILTRADO F8-F8
SECCIÓN 2 RECUPERADOR + BYPASS
SECCIÓN 3 VENTILADOR IMPULSIÓN + FILTRADO F8
SECCIÓN 4 FILTRADO G4-G4/ F6-F6
SECCIÓN 5 VENTILADOR RETORNO





ESQUEMA REGULACIÓN SISTEMA COMPUERTAS





elecsom

PROYECTO DE: *INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO*
REF. P58

SITUACIÓN: *C/ MAYOR, S/N*
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: *5.4*

TITULAR: *INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO*

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

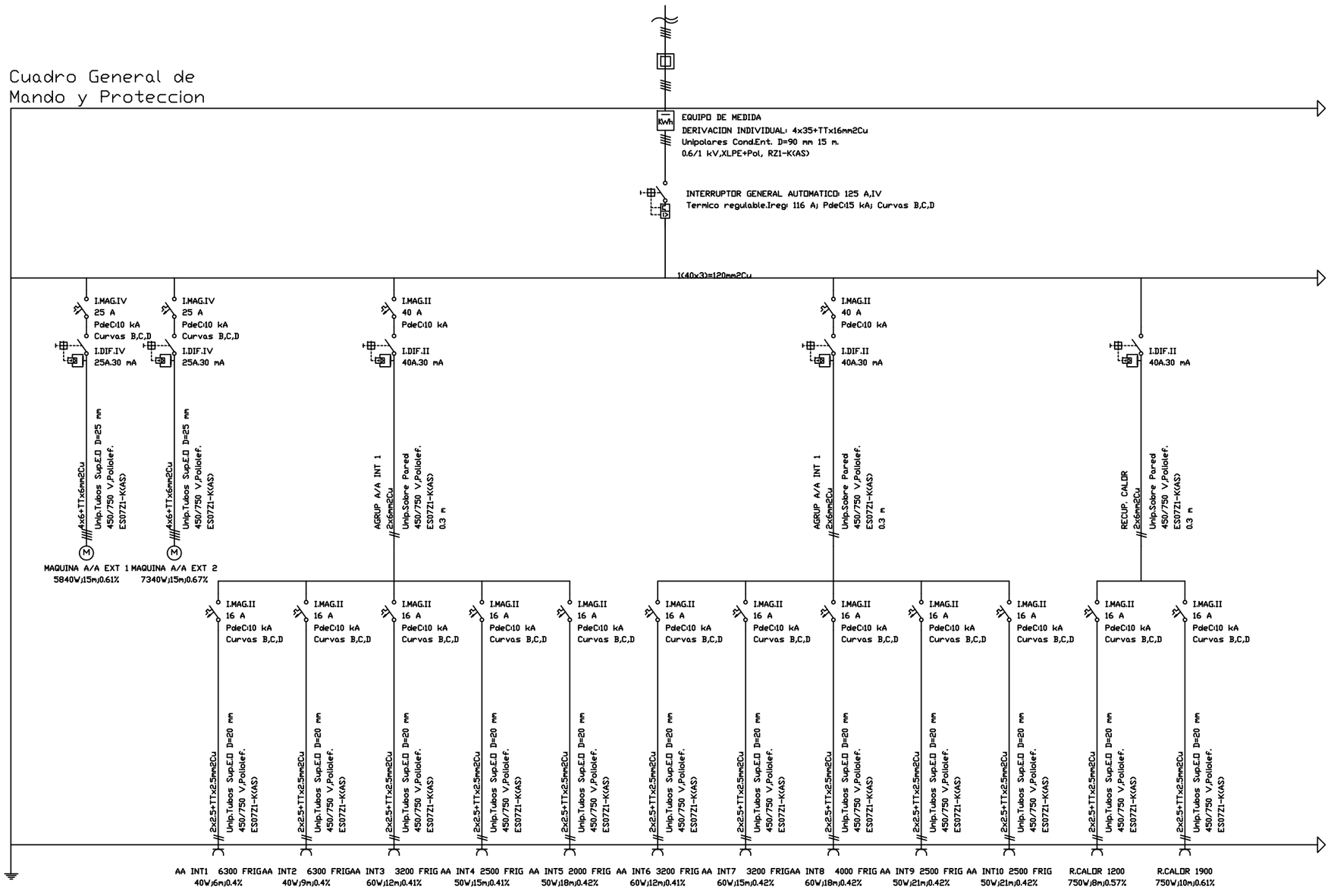
FECHA: *MARZO 2.015*

PLANO: *ESQUEMAS DE PRINCIPIO*

ESCALA: *1 / 100*

ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMEN



elecsom

PROYECTO DE: *INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMENTARIO*

REF. P58

SITUACIÓN: *C/ MAYOR, S/N*
30.150 LA ALBERCA (MURCIA)

PLANO: *5.5*

TITULAR: *INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO*

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
COLEGIADO Nº 4.768

FECHA: *MARZO 2.015*

PLANO: *ESQUEMA UNIFILAR*

ESCALA: *1 / 100*

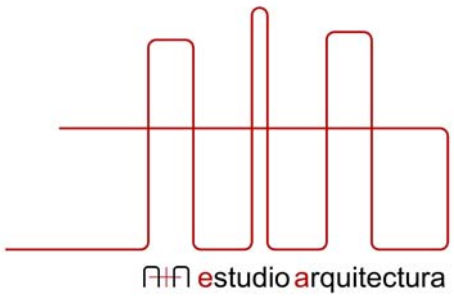
ELECSOM INSTALACIONES ELECTRICAS, C.B.
C/ VIOLETAS, 11. C.P. 30.163. COBATILLAS (MURCIA)
TLFS. 686 431 821 - 661 207 218 FAX. 968 86 34 42 e-mail: elecsom@elecsom.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
VISADO
Fecha: 30/3/2015 Núm. Visado: 3544631502435M
Colegiado: PEDRO ANGEL MOLINERO TORRECILLAS
Trabajo: INSTITUTO MURCIANO IMIDA
PROYECTO INSTAL. DE CLIMATIZACION DE LABORATORIO DE INVESTIGACION AGROALIMEN

PLANING DE OBRA

Según el nuevo estudio pormenorizado del tiempo de ejecución del Proyecto Básico y de Ejecución de Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA, con expediente número 177396 del colegio de Arquitectos de Murcia (COAMU), se observa una discordancia en el tiempo de ejecución propuesto en la memoria de dicho proyecto y en el estudio básico de seguridad y salud, siendo el propuesto por una duración de 4 meses, el cual pasa a ser irrelevante, prevaleciendo el tiempo de ejecución propuesto por el nuevo planing de obra que se anexa a dicha documentación, con una duración máxima de 3 meses desde la fecha de inicio de la ejecución de las obras.

En Murcia, a 03 de Julio de 2015



Arquitecto: MARIO LÓPEZ BELANDO

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
03/07/2015
177396/29528
SRG
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

PROYECTO

BÁSICO Y EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

PLANING DE OBRA

Nº.	Tareas	MES 1	MES 2	MES 3
1	Actuaciones previas y Demoliciones	9.643,96 €		
2	Albañilería	26831,01	8943,67	
3	Carpintería Metálica	11052,36		
4	Carpintería de madera	5018,4		
5	Revestimientos y Falsos techos	4098,54	8197,08	
6	Instalación Gases		10912,83	
7	Instalación Fontanería		27250,58	
8	Instalación Eléctrica		44236,28	11059,07
9	Instalación contra incendios/Alarma/Grabación		12701,02	
10	Instalación Climatización		27344,08	13672,04
11	Cámaras Frigoríficas			42533,45
12	Pintura			2549,46
13	Mobiliario Laboratorio			37238,79
14	Gestión de Residuos	550	550	550
15	Seguridad y Salud	916,67 €	916,67	916,67

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PARCIAL)	58.110,94 €	141.052,21 €	108.519,48 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (ACUMULADO)	58.110,94 €	199.163,15 €	307.682,63 €
PRESUPUESTO CONTRATO (PARCIAL)	69.152,02 €	167.852,13 €	129.138,18 €
PRESUPUESTO CONTRATO (ACUMULADO)	69.152,02 €	237.004,15 €	366.142,33 €
PRESUPUESTO LICITACIÓN (ACUMULADO)	83.673,94 €	286.775,02 €	**443.032,21 €**

03/07/2015
177396/29528
SRG
VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA
jara carrillo 5, CP 30004
W www.coamu.es
T 968 213 268
F 968 220 983
E coamu@coamu.es

INFORME DE VISADO ANEXO AL EXPEDIENTE COLEGIAL

Nº 177396/500 **fecha 03/07/2015**

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial, la Oficina de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente trabajo profesional:

1. TRABAJO PROFESIONAL OBJETO DE VISADO

DENOMINACIÓN: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

EMPLAZAMIENTO: CALLE MAYOR S/N, ALBERCA (LA), MURCIA

PROMOTOR: INST. MURC. INVEST. DESAR. AGRARIO, NIF:S3000012I

DOMICILIO: C/MAYOR S/N, LA ALBERCA, 30150, MURCIA

Representante Legal:

ARQUITECTO/S AUTOR/ES DEL TRABAJO PROFESIONAL MARIO LOPEZ BELANDO, NIF48401949J

DOMICILIO PROFESIONAL: C/ Fuensanta, 49, Aljucer, 30152, MURCIA

SOCIEDAD PROFESIONAL:

2. EL VISADO COLEGIAL HA COMPROBADO LOS SIGUIENTES EXTREMOS:

a) La identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Articulo 10 punto 2 de la Ley 25/2009.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate, en el marco de referencia de control definido en el Artículo 6.3b y el Anexo 1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE, y la legislación vigente en las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cuanto a normativa de carácter técnico.
c) En relación a los aspectos sometidos al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (RD 1000/2010, de 5 de agosto) se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según el procedimiento de comprobación propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia hecho público mediante publicación de fecha 1 de diciembre de 2010 y expuesto en la web colegial.
d) En el supuesto de que los proyectos parciales y documentación técnica que se incorporan en el trabajo profesional no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente al técnico que los firma, se ha comprobado la identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección y la integridad formal de dicha documentación de acuerdo con lo previsto en el Artículo 13 de la Ley 25/2009, según el presente informe.

3. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:
a) La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
b) El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional, como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas, así como su adecuación a la normativa urbanística vigente, ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del proyecto.

4. RESPONSABILIDAD

A los efectos legales correspondientes, se informa que la responsabilidad del COAMU con respecto al visado, se determina en el art. 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de Febrero sobre Colegios Profesionales, y el art. 61 del Real Decreto 1000/10 de 5 de Agosto.

5. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COAMU es la de emitir el informe de visado del trabajo profesional citado en el apartado 1, basado en el control de los extremos indicados en el apartado 2, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo profesional en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo profesional y de los datos contenidos en el mismo.

6. OBSERVACIONES PARTICULARES

5. CONCLUSION

Visto todo lo anterior se informa que:
El trabajo profesional indicado en el apartado 1, cumple con los extremos del apartado 2, los cuales se encuentran cumplimentados de acuerdo con el procedimiento de control propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, habiendo merecido el presente informe de visado con las observaciones anexas y expresadas

Por los Servicios Técnicos de Visado

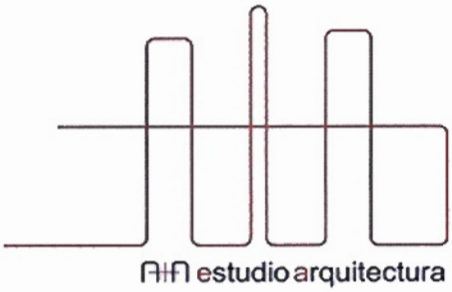
VISADO
03/07/2015
177396/29528
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

PLANING DE OBRA

Según el nuevo estudio pormenorizado del tiempo de ejecución del Proyecto Básico y de Ejecución de Adecuación del Laboratorio de Riegos de IMIDA, con expediente número 177396 del colegio de Arquitectos de Murcia (COAMU), se observa una discordancia en el tiempo de ejecución propuesto en la memoria de dicho proyecto y en el estudio básico de seguridad y salud, siendo el propuesto por una duración de 4 meses, el cual pasa a ser irrelevante, prevaleciendo el tiempo de ejecución propuesto por el nuevo planing de obra que se anexa a dicha documentación, con una duración máxima de 3 meses desde la fecha de inicio de la ejecución de las obras.

En Murcia, a 03 de Julio de 2015



Arquitecto: MARIO LÓPEZ BELANDO



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MURCIA

Jara Carrillo 6. CP 30004
W www.coamu.es
T 968 213 268
F 968 220 883
E coamu@coamu.es

INFORME DE VISADO ANEXO AL EXPEDIENTE COLEGIAL

Nº 177396/500 **fecha 03/07/2015**

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial, la Oficina de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente trabajo profesional:

1. TRABAJO PROFESIONAL OBJETO DE VISADO

DENOMINACIÓN: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

EMPLAZAMIENTO: CALLE MAYOR S/N, ALBERCA (LA), MURCIA

PROMOTOR: INST. MURC. INVEST. DESAR. AGRARIO, NIF:S3000012I

DOMICILIO: C/MAYOR S/N, LA ALBERCA, 30150, MURCIA

Representante Legal:

ARQUITECTO/S AUTOR/ES DEL TRABAJO PROFESIONALMARIO LOPEZ BELANDO, NIF48401949J

DOMICILIO PROFESIONAL:C/ Fuensanta, 49, Aljucer, 30152, MURCIA

SOCIEDAD PROFESIONAL:

2. EL VISADO COLEGIAL HA COMPROBADO LOS SIGUIENTES EXTREMOS:

a) La identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Articulo 10 punto 2 de la Ley 25/2009.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate, en el marco de referencia de control definido en el Artículo 6.3b y el Anexo 1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, CTE, y la legislación vigente en las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cuanto a normativa de carácter técnico.
c) En relación a los aspectos sometidos al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (RD 1000/2010, de 5 de agosto) se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según el procedimiento de comprobación propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia hecho público mediante publicación de fecha 1 de diciembre de 2010 y expuesto en la web colegial.
d) En el supuesto de que los proyectos parciales y documentación técnica que se incorporan en el trabajo profesional no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente al técnico que los firma, se ha comprobado la identidad y la habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección y la integridad formal de dicha documentación de acuerdo con lo previsto en el Artículo 13 de la Ley 25/2009, según el presente informe.

3. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:
a) La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
b) El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional, como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas, así como su adecuación a la normativa urbanística vigente, ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del proyecto.

4. RESPONSABILIDAD

A los efectos legales correspondientes, se informa que la responsabilidad del COAMU con respecto al visado, se determina en el art. 13.3 de la Ley 2/1974, de 13 de Febrero sobre Colegios Profesionales, y el art. 61 del Real Decreto 1000/10 de 5 de Agosto.

5. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COAMU es la de emitir el informe de visado del trabajo profesional citado en el apartado 1, basado en el control de los extremos indicados en el apartado 2, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo profesional en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo profesional y de los datos contenidos en el mismo.

6. OBSERVACIONES PARTICULARES

5. CONCLUSION

Visto todo lo anterior se informa que:
El trabajo profesional indicado en el apartado 1, cumple con los extremos del apartado 2, los cuales se encuentran cumplimentados de acuerdo con el procedimiento de control propio del Departamento de Visado del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, habiendo merecido el presente informe de visado con las observaciones anexas y expresadas

Por los Servicios Técnicos de Visado

VISADO
03/07/2015
177396/29528
SRG
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Visado Telemático
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO

El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto

PROYECTO

BÁSICO Y EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DEL LABORATORIO DE RIEGOS DE IMIDA

PLANING DE OBRA

Nº.	Tareas	MES 1	MES 2	MES 3
1	Actuaciones previas y Demoliciones	9.643,96 €		
2	Albañilería	26831,01	8943,67	
3	Carpintería Metálica	11052,36		
4	Carpintería de madera	5018,4		
5	Revestimientos y Falsos techos	4098,54	8197,08	
6	Instalación Gases		10912,83	
7	Instalación Fontanería		27250,58	
8	Instalación Eléctrica		44236,28	11059,07
9	Instalación contra incendios/Alarma/Grabación		12701,02	
10	Instalación Climatización		27344,08	13672,04
11	Cámaras Frigoríficas			42533,45
12	Pintura			2549,46
13	Mobiliario Laboratorio			37238,79
14	Gestión de Residuos	550	550	550
15	Seguridad y Salud	916,67 €	916,67	916,67

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PARCIAL)	58.110,94 €	141.052,21 €	108.519,48 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (ACUMULADO)	58.110,94 €	199.163,15 €	307.682,63 €
PRESUPUESTO CONTRATO (PARCIAL)	69.152,02 €	167.852,13 €	129.138,18 €
PRESUPUESTO CONTRATO (ACUMULADO)	69.152,02 €	237.004,15 €	366.142,33 €
PRESUPUESTO LICITACIÓN (ACUMULADO)	83.673,94 €	286.775,02 €	443.032,21 €

VISADO
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia
Autores: MARIO LOPEZ BELANDO
03/07/2015
177396/29528
SRG
El Colegio emite el presente VISADO según el informe adjunto