Ayuntamiento de
Caravaca de la Cruz

AÑO JUBILAR 2017
CARAVACA DE LA CRUZ

AREA DE OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

PROYECTO REFUNDIDO DE:

ALIVIADERO COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA DE LENTISCO

EXPTE. Nº 2017024	AGOSTO DE 2017

Plaza del Arco, 1. 30.400—Caravaca de la Cruz (MURCIA) - Tl. 968 70 20 00—Fax 968 70 27 67

GIMENEZ RODRIGUEZ, RAMON (FIRMA)

Firmado digitalmente por GIMENEZ RODRIGUEZ, RAMON (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=52812178S, sn=GIMENEZ, givenName=RAMON, cn=GIMENEZ RODRIGUEZ, RAMON (FIRMA)
Fecha: 2017.09.11 08:06:41 +02'00'

Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARAVACA DE LA CRUZ

AÑO JUBILAR 2017
CARAVACA DE LA CRUZ

AREA DE OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400—Caravaca de la Cruz (MURCIA) - Tl. 968 70 20 00—Fax 968 70 27 67

PROYECTO:

ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO. T.M. CARAVACA DE LA CRUZ

EXPTE. Nº 2017024	AGOSTO 2017

MEMORIA Y ANEXOS

HOJA RESUMEN DATOS DEL PROYECTO

DESCRIPCION	DATOS
Municipio:	**CARAVACA DE LA CRUZ**
Nombre obra :	**ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA DE LENTISCO. T.M. CARAVACA DE LA CRUZ**
Tipo de ejecución :	**CONTRATA**
P.E.Contrata o Administracion :	**93.368,98 € (IVA EXCLUIDO)** **112.976'47 € (IVA INCLUIDO)**
Proyectistas :	RAMON GIMENEZ RODRIGUEZ ROCIO CRESPO DE LEON
Titulación proyectistas :	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL INGENIERA TECNICA OBRAS PUBLICAS
E-mail proyectistas :	ramongr@caravacadelacruz.es rociocdl@caravacadelacruz.es
PLAZO DE EJECUCION	2 MESES
CLASIFICACION CONTRATISTA	No Precisa Clasificación
Código CPV	45240000

INDICE DE LA MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA
I.1.- Introducción
I.2.- Reglamentación
I.3.- Objeto del proyecto
I.4.- Situación de las obras
I.5.- Estado actual
I.6.- Obras proyectadas
I.7.- Control de calidad
I.8.- Normas de seguridad y salud en el trabajo
I.9.- Documentos de que consta el proyecto
I.10.- Presupuesto
I.11.- Conclusión

ANEXO Nº 1: RED DE ALCANTARILLADO

ANEXO Nº 2: DECLARACION OBRA COMPLETA

ANEXO Nº 3: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEXO Nº 4: PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

ANEXO Nº 5: JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEXO Nº 6: ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS - R.D.105/2008

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

I.1.- INTRODUCCION:

Por encargo de la Superioridad se procede a la redacción del presente Proyecto, cuyo objeto es dictaminar sobre las obras necesarias y su valoración para llevar a cabo las obras epigrafiadas.

Se ha procedido a la redacción considerando la normativa vigente, con objeto de someter el proyecto a la aprobación de la Autoridad competente, para obtener si procede la oportuna autorización.

I.2.- REGLAMENTACION:

En la redacción del presente Proyecto, se ha observado el cumplimiento de la Normativa Vigente que le es de aplicación, y en especial, la siguiente:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. R.D. 848/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE de 18 de septiembre de 2002.
- Decreto D-3139/77 de 9 de Diciembre de MI. petróleo y electricidad y RD-1946 de 6 de Julio sobre medidas de ahorro energético.
- Normas y disposiciones vigentes de la Consejería de Industria de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Normas y disposiciones vigentes de los Órganos Oficiales del Municipio de Caravaca de la Cruz.
- Recomendaciones internacionales sobre iluminación vial.
- NTE de Instalaciones de Electricidad, Alumbrado Exterior, publicadas en el BOE de 12 de Agosto de 1.978.
- Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre de 2008).
- Pliego de Condiciones Jurídicas y Económico Administrativas del Ayuntamiento de Caravaca (Aprobado en Pleno el 1 de Abril de 1.986).
- Plan General Municipal de Ordenación de Caravaca de la Cruz.
- Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE)"
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Normas particulares de la compañía suministradora: Iberdrola, S.A.
- Ley 1/95, de 8 de marzo de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia (BORM nº 78 de fecha 03/04/95).
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, que modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 10/1998 de 21 de abril, Resolución de 26 de junio de 2.001, sobre Plan de Residuos Urbanos y Residuos Peligrosos de la Región de Murcia.
- Ley 11/97, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Resolución de 26 de junio de 2.001, sobre Plan de Residuos Urbanos y Residuos Peligrosos de la Región de Murcia.
- Decreto 48/2003 de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Artículo 123.3 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, sobre el estudio geotécnico de los terrenos en los que la obra se va a ejecutar.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 16/1985 de 25 de Junio del Patrimonio Histórico Español y Reales Decretos 111/1986 de 10 de Enero y 620/1987, de 10 de abril, de desarrollo parcial de la Ley.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (OM. de 9 de marzo de 1971)
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas

de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 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 y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Decreto 39/1987, de 4 de Junio sobre supresión de barreras arquitectónicas.
- Orden de fecha de 15 de octubre de 1.991 de la Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Medio Ambiente sobre accesibilidad en espacios públicos y edificación.
- Ley 5/1995, de 7 de Abril, de "Condiciones de Habitabilidad en Edificios de Viviendas y de Promoción de la Accesibilidad General".
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, 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 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por RD 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

I.3.- OBJETO DEL PROYECTO

Se trata de establecer las condiciones técnicas, económicas y administrativas para ejecutar las obras epigrafiadas y conseguir con ello los siguientes objetivos:

- Mejorar la seguridad vial de los peatones.

- Evitar, en lo posible, actos vandálicos.

- Aumentar la calidad de vida de los ciudadanos.

En este proyecto se van a determinar los parámetros básicos de diseño, que permitan la realización de todas las obras reseñadas, dando fiel cumplimiento a la legislación vigente.

Este Proyecto tiene principalmente las siguientes finalidades:

a) Solicitar de los Organismos Superiores de la Administración la financiación de las obras.
b) Servir de base para la Licitación, Contratación y Ejecución de las mismas.

c) Solicitar, en su caso, las Autorizaciones Administrativas y Permisos que fueran necesarios para llevarlas a cabo.

En esta Memoria se definen las características necesarias y parámetros precisos de forma suficiente para alcanzar estas finalidades anteriormente citadas.

I.4.- SITUACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que comprende este proyecto, se ubican en el camino viejo de Calasparra, emplazadas en el Término Municipal de Caravaca de la Cruz, tal y como se indica en el plano de situación.

I.5.- ESTADO ACTUAL

Las obras objeto del presente proyecto se ubican en el camino viejo de Calasparra, Paraje Cañada Lentisco, de Caravaca de la Cruz. Por el mismo discurre el colector general de Caravaca, que fue puesto en servicio en el año 2005, y está formado por tubería de HA-1000 mm, transportando las aguas residuales de Caravaca y parte de sus pedanías hasta la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Caravaca.

En la intersección del camino viejo de Calasparra con la vía de servicio de la carretera regional RM-B36 se encuentra el final del tramo en gravedad del citado colector general y la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR), que impulsa las aguas residuales hasta la EDAR de Caravaca. Por la vía de servicio de la carretera regional RM-B36 discurre el emisario de la EDAR que transporta las aguas depuradas hasta su punto de vertido en el Río Argos. Desde la EBAR existe un aliviadero de aguas residuales hasta el emisario de la EDAR, para aliviar el exceso de caudal producido en ocasiones de lluvias y que la impulsión no es capaz de elevar, evitando así su inundación y daños a instalaciones.

Coincidiendo con lluvias de cierta intensidad, recientemente este colector ha entrado varias veces en carga, rebosando aguas residuales diluidas con pluviales por los pozos de registro en el tramo final que discurre por el camino viejo de Calasparra, previo a la EBAR de Cañada Lentisco. Produciéndose por lo tanto un vertido a los terrenos colindantes con el citado camino, provocando molestias y quejas de sus propietarios y una situación insalubre. A raíz de estos problemas, se ha estudiado el perfil longitudinal del colector en este tramo (Ver plano nº 5) del que se deduce que existe un tramo con escasa pendiente (PS2-PS3), lo que provoca un remanso de la lámina de agua en condiciones normales de funcionamiento, con una reducción de la capacidad de evacuación del agua

en ocasiones de lluvia de moderada a intensa, produciendo la entrada en carga del colector y su desbordamiento en los pozos PS3 y PS4.

Para solucionar el problema planteado, se propone la ejecución de un aliviadero de las aguas pluviales que circulan mezcladas con las aguas residuales con ocasión de episodios de lluvia, mediante un colector paralelo al colector general de Caravaca que alivie los pozos PS3 y PS4, formado por tubería de PEAD-800mm, de 200 m de longitud, y su entronque con el pozo final del tramo en gravedad previo a la entrada a la EBAR (PS1).

I.6.- OBRAS PROYECTADAS

En general se pretende conferir a los espacios a tratar la nobleza y características que requiere su entorno, cuidando a la vez la restitución de los servicios donde es necesaria, actuando sobre una longitud de 200 metros.

Básicamente, diremos que las obras a ejecutar son:

- Dotación de un aliviadero de aguas pluviales al colector general de Caravaca, mediante tubería de PEAD de 800 mm de diámetro nominal.
- Reposición de pavimentos y servicios afectados por la ejecución de las obras.

Todas y cada una de las actuaciones a realizar responderán a las características reflejadas en planos y mediciones, describiéndose a continuación y de forma detallada cada una de las obras previstas en el presente proyecto.

Con todo ello se intenta conseguir unos objetivos determinados, a saber:

- Dotar al colector general de Caravaca, en su tramo final en gravedad, de un aliviadero de aguas pluviales para evitar su entrada en carga y vertido al terreno colindante.
- Evitar, en lo posible, actos vandálicos.
- Aumentar la calidad de vida de los ciudadanos.

I.7.- CONTROL DE CALIDAD

Para determinar la calidad de los materiales empleados en obra, así como su puesta "in situ" (compactación, curado, compresión, tracción, etc.) la Dirección Técnica de las Obras definirá los ensayos y pruebas que estime necesarios, que se realizarán en laboratorio homologado.

Se cumplirá la Norma EHE, estimándose un control de nivel normal o medio para los hormigones, que se realizará mediante determinaciones de resistencia de amasadas según la Norma.

El costo de los ensayos y pruebas correrá a cargo de la Empresa contratante de las obras, fijándose el costo máximo en el dos por ciento (2%) del Presupuesto General de Ejecución por Contrata, estando incluida esta partida en Costos Indirectos y Gastos Generales de Contrata.

I.8.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se cumplirán durante la ejecución de las obras 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, el Reglamento Nacional del Trabajo en las Industrias de Construcción y Obras Públicas (Orden del Ministerio de Trabajo de 11 de Abril de 1.946), el Reglamento de la Seguridad en la Industria de la Construcción (Ordenes de 20 de Mayo de 1.952 y 23 de Septiembre de 1.966), la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de Marzo de 1.971) y de la Responsabilidad General por Negligencias en la Industria de la Construcción (Circular 5/65 de la Fiscalía del Tribunal Supremo). El Contratista viene obligado a cumplimentarlas y a tomar cuantas medidas de seguridad sean necesarias para salvaguardar la integridad física de las personas, tanto integrantes de la obra como ajenas a ella.

I.9.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

1.- Memoria y Anexos.
2.- Planos
3.- Pliego de Condiciones
4.- Mediciones y Presupuestos.
5.- Estudio de Seguridad y Salud

I.10.- PRESUPUESTO

Con las mediciones y presupuesto que se acompañan, aplicando los correspondientes porcentajes resulta un Presupuesto General de Contrata de "NOVENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS (93.368,98 €)", al que corresponde un importe de IVA de "DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS (19.607,49 €)", lo que nos lleva a un Presupuesto Global de Licitación para las obras referenciadas de "CIENTO DOCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (112.976,47 €)".

I.11.- CONCLUSION

Con todo lo expuesto, se da por finalizada la presente descripción de las obras y junto con el resto de documentos que se acompañan forman el proyecto epigrafiado, el equipo redactor del mismo firma al pie, en espera de que surta los efectos oportunos.

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2017
LOS TECNICOS MUNICIPALES

EXCMO. AYUNTAMIENTO · CARAVACA DE LA CRUZ · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES

Fdo.: Ramón Giménez Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Rocío Crespo de León
Ingeniera Téc. Obras Públicas

ANEXO Nº 1: RED DE ALCANTARILLADO

1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se ejecutará una nueva red de saneamiento para aliviadero de aguas pluviales, que permita mejorar la capacidad de evacuación del colector existente, mediante tubería de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 800 mm y de unión por junta elástica, por el camino viejo de Calasparra, presentando diversas pendientes y con el condicionante de la profundidad de los pozos de registro existentes.

2.-CÁLCULO HIDRÁULICO DE LOS COLECTORES.

La sección necesaria de las conducciones en cada tramo se obtiene a partir del caudal de dimensionamiento con la hipótesis de funcionamiento a sección llena.

La ecuación de pérdida de carga por rozamiento adoptada es la dada por la fórmula de Manning, lo que supone admitir un régimen de flujo uniforme, es decir, que la pendiente de la línea de carga coincide con la del tubo.

La ecuación de Manning aplicada a un conducto circular funcionando a sección llena permite obtener, dado el diámetro, la capacidad del tubo para una pendiente determinada:

$$v = \frac{1}{n} R h^{2/3} j^{1/2}$$

El coeficiente n de Manning adopta un valor de 0,018 para tubería de PEAD corrugado.

En el dimensionamiento de las conducciones se deben cumplir una serie de requisitos, como son:

- La capacidad del tubo a sección llena debe ser superior al caudal de dimensionamiento del tramo.

- La velocidad del flujo correspondiente al caudal de dimensionamiento no debe ser superior a 5 m/s para aguas residuales, con objeto de evitar daños por fricción en las conducciones.

- La velocidad del flujo para el caudal a sección llena no debe ser inferior a 0,5 m/s como norma general. En casos excepcionales se admitirá que el límite inferior de la velocidad pueda disminuir hasta un valor igual a 0,3 m/s. La limitación de la velocidad mínima pretende evitar la sedimentación de los sólidos arrastrados por las aguas residuales.

- El diámetro mínimo de los colectores por gravedad es de 300 mm.

Inicio	Final	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Pendiente (%)	Caudal (m3/s)	Velocidad (m/s)
PA1	PA2	50	DN800	1,76	1,27	2,52
PA2	PA5	150	DN800	0,6	0,74	1,47

3.- CONDUCCIONES

De acuerdo con la NTE-ISA, se han calculado las secciones de los conductos en los distintos tramos, según puede verse en planos.

Las características de los tubos proyectados son las siguientes:

TUBERIA : PEAD corrugado SN 8

Unión junta elástica

DIAMETROS : 800 mm.

Las juntas en uniones serán elásticas y estancas y su conexión con los pozos de registro se producirá a través de juntas pasamuros elásticas de arena adherida. Los tubos discurrirán continuos a través de los pozos y para la recogida de aguas se practicará la incisión pertinente en dicho tubo en la zona interior del pozo. Para el apoyo del tubo en el interior del pozo se ejecutará una cuna de hormigón.

Su instalación se realizará en zanja, con apertura de ésta, entibado y limpieza del fondo. Los colectores se colocarán asentados sobre una cama de 10 cm de espesor, que asegure la correcta pendiente de los tubos y el apoyo adecuado de los mismos, procediéndose al relleno del resto de la zanja con arena compactada (con un porcentaje bajo de finos) hasta la clave del tubo. Posteriormente se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación compactado al 95% del Proctor Modificado, de forma que el recubrimiento mínimo para proteger la conducción de los efectos del tráfico y las cargas exteriores sea de 1 m. En los casos en que no se disponga de este recubrimiento mínimo, las conducciones se protegerán adecuadamente con una losa de hormigón armado HA-20/P/20/IIa.

4.- ACOMETIDAS

No está prevista la ejecución de acometidas.

5.- POZOS

Los pozos de registro se ejecutarán según planos de detalle, y serán de anillos y cono superior asimétrico prefabricados de hormigón en masa, con un diámetro interior de 120cm, con solera de hormigón y marco y tapa de fundición dúctil abatible con junta antirruido.

ANEXO 2 - DECLARACION DE OBRA COMPLETA

El proyecto cumple las prescripciones exigidas en el RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE nº 276 de fecha 16/11/11), ya que la obra proyectada es una obra completa susceptible por consiguiente de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente sin perjuicio a las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto.

ANEXO 3 - CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

El Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE nº 271 de fecha 16/11/11), establece en su artículo 65 que será exigible la Clasificación del Contratista para las obras cuyo Presupuesto sea igual o superior a 500.000'00 €.

Por tanto, el contratista de obras no precisa Clasificación alguna.

ANEXO 4 - PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRA - PLAZOS

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento al art. 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE nº 271 de fecha 16/11/11).

Para elaborar el programa de ejecución de obra, se han tenido en cuenta las distintas unidades de obra, los rendimientos por equipo y hora, las obras parciales a ejecutar y los días necesarios para su realización.

El plazo para la ejecución de las obras e instalaciones proyectadas se ha estimado en DOS MESES (2), a contar desde la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo e Inicio de Obra.

El plazo de garantía será de DOCE (12.-) meses, a contar desde la fecha de firma del acta de recepción de las obras.

ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO. T.M. CARAVACA DE LA CRUZ

P.E.M. 78.461,33 - Euros

CAPÍTULO	MESES								PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	PRESUPUESTO BASE LICITACION
	1				2					
1.- Demoliciones y Movimientos de tierra	2.241,98	2.241,98	2.241,98	2.241,98					8.967,90	12.912,88 €
2.- Colector aliviadero		13.301,74	13.301,74	13.301,74					39.905,21	57.459,51 €
3.- Reposiciones y servicios afectados		8.748,47	8.748,47	8.648,47	100,00				26.245,40	37.790,75 €
4.- Estudio Gestión RCD´s	277,67	277,67	277,67	177,67	100,00				1.110,67	1.599,25 €
5.- Seguridad y Salud	558,04	558,04	558,04	358,04	200,00				2.232,15	3.214,07 €
P. E. M. TOTAL	78.061,33				400,00				78.461,33	112.976,47 €
P. E. M. ACUMULADO	78.061,33				78.461,33					
P. LICITACION TOTAL	112.400,51				575,96					
P. LICITACION ACUMULADO	112.400,51				112.976,47					

ANEXO 5 - JUSTIFICACION DE PRECIOS

En cumplimiento del Art. 1º de la Orden de 12 de Junio de 1.968 (BOE de 25/07/68), se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

Para la obtención de los precios unitarios se ha seguido lo prescrito en el art. 97 del Reglamento General de Contratación del Estado, así como las Normas Complementarias incluidas en la Orden del 12 de Junio de 1.968 y Orden de 27 de Abril de 1.971.

Se han confeccionado los Cuadros de Mano de obra, Maquinaria y Materiales, y previa obtención de los Precios Auxiliares que se han creído necesarios, se ha llegado a obtener el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se ha añadido el coste indirecto (mediante el coeficiente "K") para obtener el precio unitario final.

Para la determinación de los costes indirectos, se aplica lo prescrito en el art. 67 del Reglamento General de Contratación del Estado, y en los art. 9 a 13 de la citada Orden de 12/06/68.

$$K = K1 + K2$$

Para K2 relativo a los imprevistos, se fija el uno por ciento (1 %) conforme a la Orden de 12 de Junio de 1.968, art. 12 para obras terrestres.

En este caso hemos supuesto para el coeficiente K, el cinco por ciento (5 %), incluido en los precios descritos en presupuesto.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA			
1.1	UO1111	**m**	**Corte de aglomerado asfáltico existente con elementos mecánicos y manuales, incluso marcado de traza en replanteo previo.**			
	O01OA070	0,081	h	Peón ordinario	16,800	1,36
	AA0001	0,300	ud	VARIOS	0,050	0,02
		5,000	%	Costes indirectos	1,380	0,07
				Precio total por m		**1,45**
1.2	U01AF210	**m2**	**Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.**			
	O01OA020	0,010	h	Capataz	19,410	0,19
	O01OA070	0,015	h	Peón ordinario	16,800	0,25
	M05EN030	0,015	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,080	0,77
	M06MR230	0,015	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,470	0,17
	M05RN020	0,005	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,050	0,15
	M07CB030	0,035	h	Camión basculante 6x4 20 t	39,600	1,39
		5,000	%	Costes indirectos	2,920	0,15
				Precio total por m2		**3,07**
1.3	UO123456	**m3**	**Excavación en zanja en zona urbana de difícil excavación debido a la existencia de servicios enterrados o a la estrechez de la calle, sin demolición de firme existente, rasanteado y perfilado del nivel de base, totalmente acondicionada.**			
	O01OA020	0,081	h	Capataz	19,410	1,57
	O01OA070	0,134	h	Peón ordinario	16,800	2,25
	M05EC020	0,080	h.	Excavadora hidráulica cadenas 13	68,930	5,51
	M06MR230	0,223	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,470	2,56
		5,000	%	Costes indirectos	11,890	0,59
				Precio total por m3		**12,48**
1.4	U112	**m3**	**Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.**			
	O01OA020	0,025	h	Capataz	19,410	0,49
	O01OA070	0,183	h	Peón ordinario	16,800	3,07
	M08CA110	0,014	h.	Cisterna agua s/cami«n 10.000 l.	34,470	0,48
	M05RN010	0,014	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	38,480	0,54
	M08RL010	0,134	h.	Rodillo vibrante manual tßndem 8	6,030	0,81
	P01AF031	1,977	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,740	13,32
	AA0001	0,200	ud	VARIOS	0,050	0,01
		5,000	%	Costes indirectos	18,720	0,94
				Precio total por m3		**19,66**
1.5	U01ZS012	**m3**	**Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.**			
	U01ZR020	20,000	t	km TRANSPORTE MATERIAL CARRETERA	0,120	2,40
	U01ZC010	1,600	m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLASIF.	0,820	1,31
		5,000	%	Costes indirectos	3,710	0,19
				Precio total por m3		**3,90**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 COLECTOR ALIVIADERO			
2.1	U07OEB080	**m**	**Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 800 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.**			
	O01OA030		0,352	h	Oficial primera	19,760	6,96
	O01OA060		0,351	h	Peón especializado	16,640	5,84
	M05EN020		0,250	h	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	31,594	7,90
	P01AA020		1,097	m3	Arena de río 0/6 mm	17,390	19,08
	P02TP270		1,000	m	Tubo HDPE corrugado SN8 D=800mm	139,784	139,78
	P02CVW010		0,019	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,550	0,18
			5,000	%	Costes indirectos	179,740	8,99
					Precio total por m		**188,73**
2.2	U07ZMP090	**u**	**Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.**			
	O01OA030		2,560	h	Oficial primera	19,760	50,59
	O01OA060		1,280	h	Peón especializado	16,640	21,30
	M07CG010		0,900	h	Camión con grúa 6 t	34,831	31,35
	P01HA020		0,509	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	58,135	29,59
	P03AM070		1,539	m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,016	1,56
	A02A050		0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-15	82,150	0,08
	P02EPH090		1,000	u	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1200	70,182	70,18
	P02EPH120		1,000	u	Cono mach.circ.HM h=0,6m D=600/1200	56,127	56,13
	P02EPW010		7,000	u	Pates PP 30x25	5,232	36,62
	P02EPT020		1,000	u	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	92,286	92,29
			5,000	%	Costes indirectos	389,690	19,48
					Precio total por u		**409,17**
2.3	U42	**ud**	**Entronque a red general de saneamiento, mediante picado por medios mecánicos y manuales de pozo en apertura de hueco de conexión y refuerzo de unión con hormigón en masa HM-20.**			
	O01OA040		0,517	h.	Oficial segunda	12,790	6,61
	O01OA060		0,522	h	Peón especializado	16,640	8,69
	P01HM020		0,050	m3	Hormig«n HM-20/P/40/I central	81,180	4,06
	M06CP010		0,400	h.	Compres.portßtil diesel 8 m3/min	17,840	7,14
	M06MI110		0,400	h.	Martillo manual picador neumátic	1,230	0,49
			5,000	%	Costes indirectos	26,990	1,35
					Precio total por ud		**28,34**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS			
3.1	U07OR060b	**m**	**Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de 80 cm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 15 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 50 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja superior en 30 cm. al diámetro exterior de la conducción, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.**			
	O01OA030		0,220 h	Oficial primera	19,760	4,35
	O01OA070		0,220 h	Peón ordinario	16,800	3,70
	M11HV120		0,220 h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,990	1,76
	P01HM010		1,090 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,350	75,59
			5,000 %	Costes indirectos	85,400	4,27
				Precio total por m		**89,67**
3.2	UO123336b	**m2**	**Reposición de pavimento en zanja con capa de base mediante losa de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, vibrado, rasanteado y curado, incluso mallazo 15x15x8, totalmente terminada.**			
	U03WC010		0,135 m3	HORMIGËN COMPACTADO EN BASE	90,610	12,23
	AA0001		1,500 ud	VARIOS	0,050	0,08
	P03AM040		1,000 m2	Malla 15x15x8 5,012 kg/m2	3,540	3,54
			5,000 %	Costes indirectos	15,850	0,79
				Precio total por m2		**16,64**
3.3	U03VC220	**m2**	**Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.**			
	U03VC050		0,120 t	M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<30	51,180	6,14
	U03RA060		1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,250	0,25
	U03VC125		0,007 t.	FILLER CALIZO EN MBC	60,900	0,43
	U03VC100		0,006 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	450,000	2,70
			5,000 %	Costes indirectos	9,520	0,48
				Precio total por m2		**10,00**
3.4	E35SAP080b	**ud**	**Corrección a nueva rasante de marco y tapa de pozo de registro existente.**			
	O01OA060		1,500 h	Peón especializado	16,640	24,96
	O01OA070		1,500 h	Peón ordinario	16,800	25,20
	M06MI010		0,250 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,690	0,67
	E01MG080		0,050 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	74,400	3,72
			5,000 %	Costes indirectos	54,550	2,73
				Precio total por ud		**57,28**
3.5	PA00028	**PA**	**Partida alzada a justificar de reposición y cruce con conducciones de agua potable y alcantarillado existentes, incluso excavación por medios manuales, reposición de conducciones, refuerzos de hormigón y reposición de firme existente, totalmente terminadas y probadas.**			
				Sin descomposición		476,190
			5,000 %	Costes indirectos	476,190	23,81
				Precio total redondeado por PA .....…		**500,00**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			4 GESTIÓN RCDS		
4.1	PA0016		**Medidas de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición según Estudio.**		
			Sin descomposición		1.057,781
		5,000 %	Costes indirectos	1.057,781	52,89
			Precio total redondeado por		**1.110,67**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			5 SEGURIDAD Y SALUD		
5.1	PA0017		**Medidas de seguridad y salud en el trabajo según Estudio.**		
			Sin descomposición		2.125,857
		5,000 %	Costes indirectos	2.125,857	106,29
			Precio total redondeado por .....…		**2.232,15**

ANEXO 6 - ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS - R.D.105/2008

1. INTRODUCCION

En cumplimiento del RD 105/2008, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCDs).

El presente estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Conforme a lo dispuesto en el art. 4 del RD 105/2008, el presente Estudio de Gestión de RCDs tiene el siguiente contenido:

1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002).
1.2-Estimación de la cantidad que se generará en la obra (en Tn y m3).
1.3- Medidas de segregación “in situ”.
1.4-Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
1.5-Operaciones de valorización “in situ”.
1.6- Destino previsto para los residuos.
1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
1.8-Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1.-Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos:

RCDs de Nivel I.-Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1- TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1- Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2- Madera	
	17 02 01	Madera
	3- Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4- Papel	
	20 01 01	Papel
	5- Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6- Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7- Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1- Arena, grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2- Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
	4- Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1- Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2- Potencialmente peligrosos y otros	
	17 02 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SPs)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
X	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
X	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SPs
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SPs
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCBs
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SPs
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SPs
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen SPs
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen SPs
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, …)
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, …)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
X	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
X	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos de los 17 09 01, 02 y 03

2.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2.1

Se ha considerado dentro de la estimación de residuos un espesor medio de 20 cm correspondientes al afirmado y pavimentos, considerándose una densidad tipo entre 1,50 y 0,50 Tn/m3. Junto con estos residuos se ha obtenido el total de movimiento de tierras de la actuación incluyendo la excavación en explanación, junto con las excavaciones en cada uno de los tipos de zanjas.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie actuación	300,00 m2
Volumen de residuos (S x 0,20) Espesor firme: 5 cm Espesor residuos: 15 cm	60,00 m3
Densidad tipo (entre 1,50 y 0,50 Tn/m3)	1,10 Tn/m3
Toneladas de residuos	66 Tn
Estimación volumen de tierras procedentes de la excavación	316 m3
Presupuesto ejecución material estimado de la obra	78.174,93 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a la estimación realizada según las características propias de la obra, en la cual el mayor porcentaje de los residuos procederán de la demolición de los pavimentos existentes, los cuales se han estimado en los siguientes porcentajes totales para los distintos tipos de RCDs:

-Naturaleza no pétrea (metales, plásticos, papel, cables, etc.)	1 %
-Naturaleza pétrea (Pavimentos, soleras y obras de fábrica)	33 %
-Potencialmente peligrosos y otros (MB, conducciones, etc.)	66 %

A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD		Tn de cada tipo de RCD	Densidad tipo	m3 Volumen de residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		347,60	1,1	316

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% de peso	Tn de cada tipo de RCD	Densidad tipo	m3 Volumen de residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0	0	1,3	0
2. Madera	0	0	0,6	0
3. Metales	0,008	0,53	1,5	0,35
4. Papel	0	0	0,5	0
5. Plástico	0,002	0,13	0,5	0,26
6. Vidrio	0	0	1,5	0
7. Yeso	0	0	1,2	0
TOTAL estimación	0,01	0,66		**0,62**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena, grava y otros áridos	0,045	2,97	1,8	1,65
2. Hormigón	0,24	15,84	2,3	6,89
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,045	2,97	2	1,47
4. Piedra	0	0	2	0,00
TOTAL estimación	0,33	21,78		**10,02**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0	0	0,9	0
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,66	43,56	2,3	18,94
TOTAL estimación	0,66	43,56		**18,94**

2.3.-Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 y la Disposición final cuarta del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase 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:

Hormigón	160,00 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 Tn
Metal	4,00 Tn
Madera	2,00 Tn
Vidrio	2,00 Tn
Plástico	1,00 Tn
Papel y cartón	1,00 Tn

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo/segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el art. 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta

2.4.-Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

2.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

2.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Murcia para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
	1- TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero	347,60
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero	0
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero	0

A.2.: RCDs Nivel II					
	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0
	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0
	17 04 03	Plomo			0
	17 04 04	Zinc			0
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,53
	17 04 06	Estaño			0
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0
	4. Papel				
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
	5. Plástico				
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,13
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de constr. a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Arena, grava y otros áridos				
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,74
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,23
	2. Hormigón				
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	15,84
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,97
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 02 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SPs)	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	0
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0
X	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito/Tratamiento		37,46
X	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito/Tratamiento		4,79
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SPs	Tratamiento Fco-Qco		0
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito seguridad		0
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito seguridad		0
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito seguridad		0
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SPs	Tratamiento Fco-Qco		0
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito seguridad		0
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCBs	Depósito seguridad		0
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SPs	Depósito seguridad		0
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SPs	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen SPs	Tratamiento Fco-Qco		0
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen SPs	Depósito/Tratamiento		0
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, ...)	Depósito/Tratamiento		0,44
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, ...)	Depósito/Tratamiento		0,44
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/Tratamiento		0
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/Tratamiento		0
X	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/Tratamiento		0
	16 06 03	Pilas botón	Depósito/Tratamiento		0
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/Tratamiento		0,44
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/Tratamiento		0
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/Tratamiento		0
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/Tratamiento		0
X	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito/Tratamiento		0
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/Tratamiento		0
X	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/Tratamiento		0
	17 09 04	RDCs mezclados distintos de los 17 09 01, 02 y 03	Depósito/Tratamiento	Restauración/Vertedero	0

Plaza del Arco 1. Caravaca de la Cruz. 30400 Murcia. Teléfono. 968 70 20 00. Fax 968 70 2767
www.caravaca.org

2.7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A. ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m3)	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m3)	Importe (€)	% del presupuesto de obra
A1. RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	316	3	948,00	
A2. RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	10,02	5,5	55,12	
RCDs Naturaleza no Pétrea	0,62	5,5	3,39	
RCDs Potenc. peligrosos	18,94	5,5	104,17	
TOTAL			162,67	

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs	**1.110,67**	**1,42%**

3.- NORMATIVA

Se cumple lo previsto en la Normativa vigente y muy especialmente la siguiente:

-Ley 1/1995, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia.
-Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.
-Ley 10/1998, de 21 de Abril, de Residuos.
-Lista Europea de Residuos. Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.
-Decreto 48/98, de 30 de Julio, de Protección del Medio Ambiente frente al ruido.
-Ordenanza Municipal sobre Protección del Medio Ambiente contra la emisión de ruidos, del Ayuntamiento de Caravaca.
-Ordenanza Municipal reguladora de producción, gestión de residuos de la construcción y demolición en el Término Municipal de Caravaca de la Cruz.
-Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de construcción y demolición.

4.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, los técnicos autores del proyecto, entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el presente proyecto de "Colector general de saneamiento en margen izquierdo de carretera de Murcia. Caravaca de la Cruz".

PLIEGO DE CONDICIONES

1. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ART. 4, RD 105/2008)

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo la documentación establecida en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que se deberá incluir en el estudio de gestión, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el estudio o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos.

2. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ART. 5, RD 105/2008)

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditado. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quién es el Gestor final de estos residuos.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 2.3), puede ser dispensada por el órgano competente en materia medioambiental autonómica, de forma excepcional.

El poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

3. OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA (ART. 5, RD 105/2008)

Aprobar el Plan de gestión de residuos, el cual, una vez aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

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 RD 105/2008, 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.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la administración competente en Medio Ambiente.

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..

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto 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. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. 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 de 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.

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 Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

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 tratados 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 almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 m. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARAVACA DE LA CRUZ

AÑO JUBILAR 2017
CARAVACA DE LA CRUZ

AREA DE OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400—Caravaca de la Cruz (MURCIA) - Tl. 968 70 20 00—Fax 968 70 27 67

PROYECTO:

ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO. T.M. CARAVACA DE LA CRUZ

EXPTE. Nº 2017024	AGOSTO 2017

PLANOS

PROYECTO :

"ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO"

EXPTE. Nº 2016003 **FEBRERO 2016**

RELACIÓN DE PLANOS:

01.- SITUACIÓN.

02.- EMPLAZAMIENTO.

03.- ZONIFICACIÓN VIGENTE P.G.M.O..

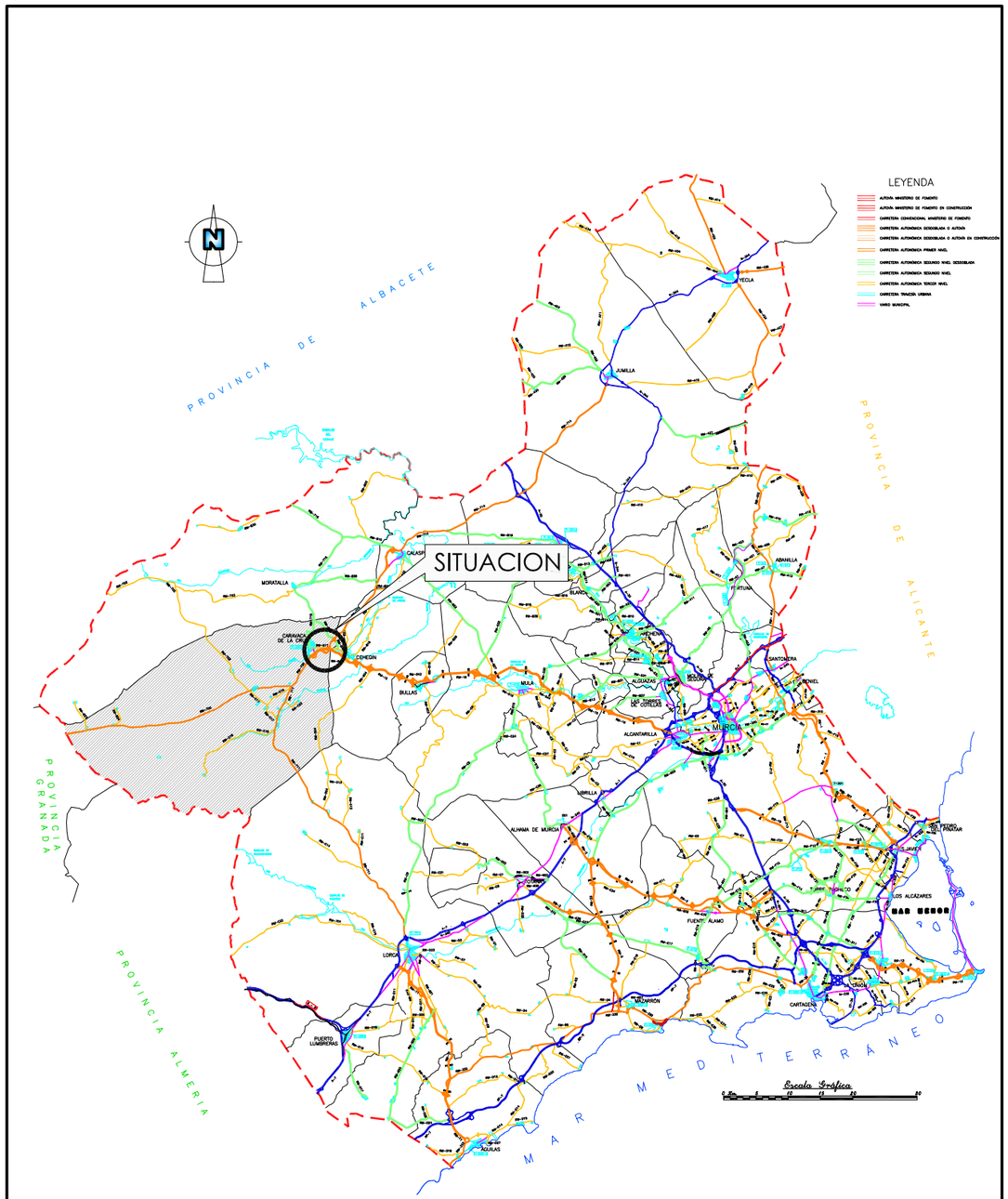
04.- PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS.

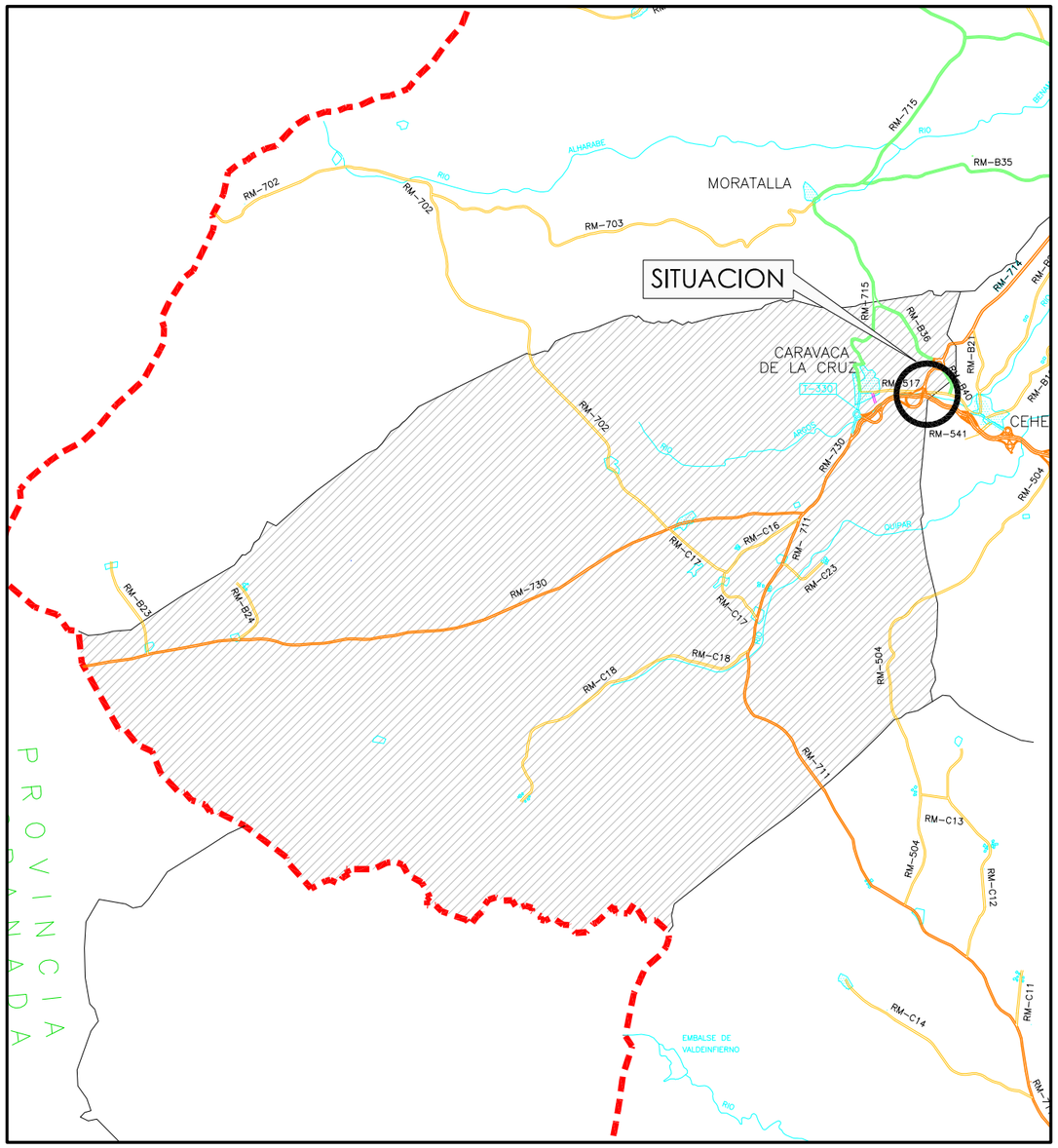
05.- PERFIL LONGITUDINAL.

06.- DETALLES DE SANEAMIENTO.

07.- PLANTA REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.

Plaza del Arco, 1.30.400-Caravaca de la Cruz (MURCIA) – Tl. 968 70 20 00-Fax 968 70 27 67





Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400 – Caravaca de la Cruz (Murcia) Tel. 968702000 – Fax. 968702767

AÑO JUBILAR 2017 CARAVACA DE LA CRUZ

PROYECTO:

ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO

SITUACION: PARAJE CAÑADA DE LENTISCO. CARAVACA de la CRUZ (MURCIA)

DENOMINACION PLANO:

SITUACION.

PLANO NUMERO: 01

EXPTE. NUMERO: 20016003

ESCALA: S/E

FEBRERO 2016

TECNICOS MUNICIPALES:

RAMON GIMENEZ RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

ROCIO CRESPO DE LEON
INGENIERA TECNICA OBRAS PUBLICAS

EXCMO. AYUNTAMIENTO CARAVACA DE LA CRUZ - OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES

EMPLAZAMIENTO

Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400 – Caravaca de la Cruz (Murcia) Tel. 968702000 – Fax. 968702767

AÑO JUBILAR 2017 CARAVACA DE LA CRUZ

PROYECTO:

ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO

SITUACION: PARAJE CAÑADA DE LENTISCO. CARAVACA de la CRUZ (MURCIA)

DENOMINACION PLANO:

EMPLAZAMIENTO.

PLANO NUMERO: 02

ESCALA: 1/10.000

EXPTE. NUMERO: 20016003

FEBRERO 2016

EXCMO. AYUNTAMIENTO · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES · CARAVACA DE LA CRUZ

TECNICOS MUNICIPALES:

RAMON GIMENEZ RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

ROCIO CRESPO DE LEON
INGENIERA TECNICA OBRAS PUBLICAS

Casa Alcazar

UR-H1

SGI

URNS-ED

URS-13

CARRETERA TIPO 3

CARRETERA TIPO 1

Red obras proyectadas

Casa Valero

Casa de Maso

CAMINO S.DOM.

Fr

Tc

Tc/Arb

OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

Plaza del Arco, 1. 30.400 – Caravaca de la Cruz (Murcia) Tel. 968702000 – Fax. 968702767

AÑO JUBILAR 2017 CARAVACA DE LA CRUZ

PROYECTO:

ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO

SITUACION: PARAJE CAÑADA DE LENTISCO. CARAVACA de la CRUZ (MURCIA)

DENOMINACION PLANO:

ZONIFICACION SEGUN P.G.M.O.

PLANO NUMERO: 03

EXPTE. NUMERO: 20016003

ESCALA: 1/2.000

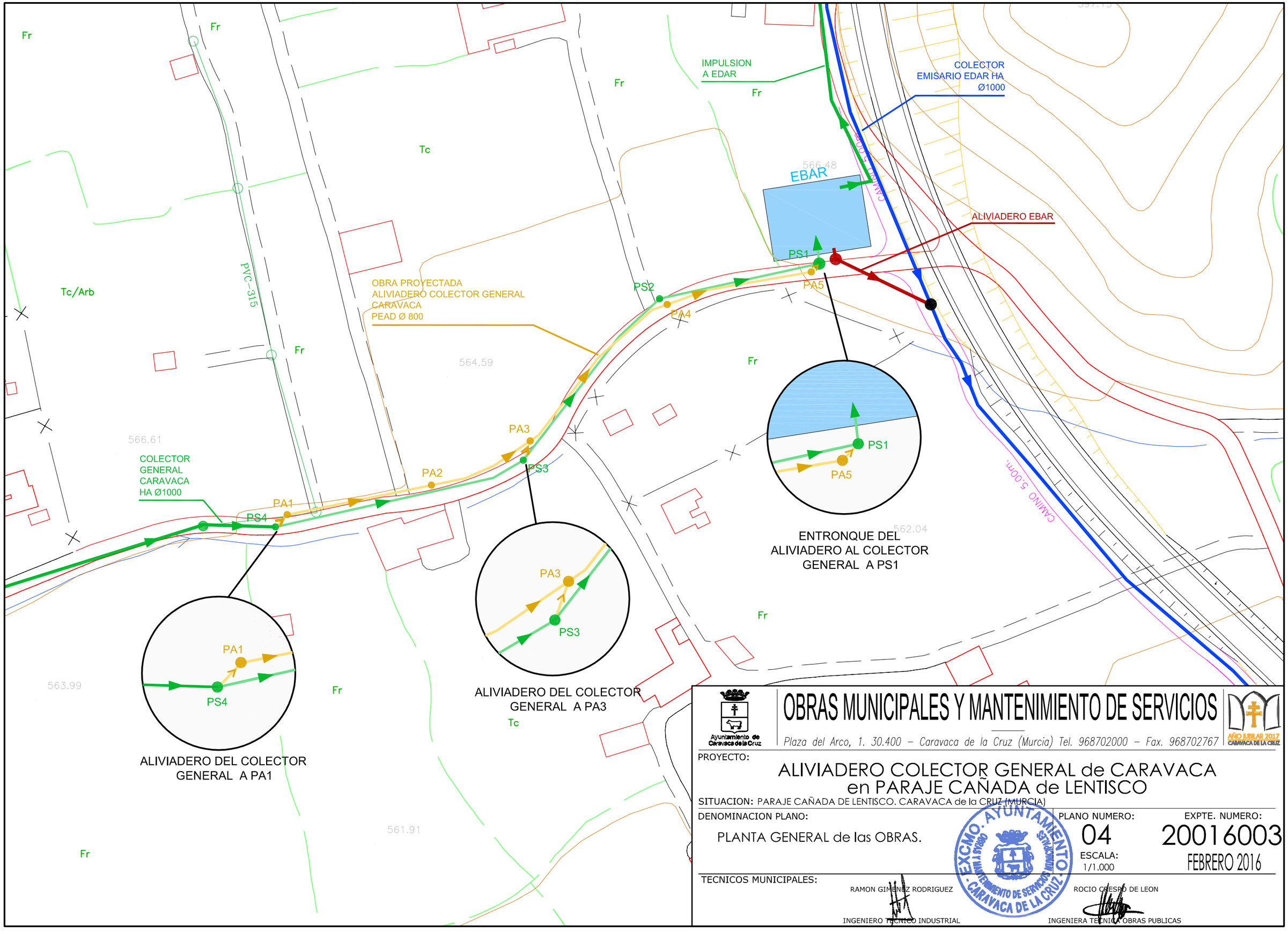
FEBRERO 2016

TECNICOS MUNICIPALES:

RAMON GIMENEZ RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

ROCIO CRESPO DE LEON
INGENIERA TECNICA OBRAS PUBLICAS

EXCMO. AYUNTAMIENTO · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS · CARAVACA DE LA CRUZ



Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400 – Caravaca de la Cruz (Murcia) Tel. 968702000 – Fax. 968702767

AÑO JUBILAR 2017 CARAVACA DE LA CRUZ

PROYECTO:

ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO

SITUACION: PARAJE CAÑADA DE LENTISCO. CARAVACA de la CRUZ (MURCIA)

DENOMINACION PLANO:

PLANTA GENERAL de las OBRAS.

PLANO NUMERO: 04

ESCALA: 1/1.000

EXPTE. NUMERO: 20016003

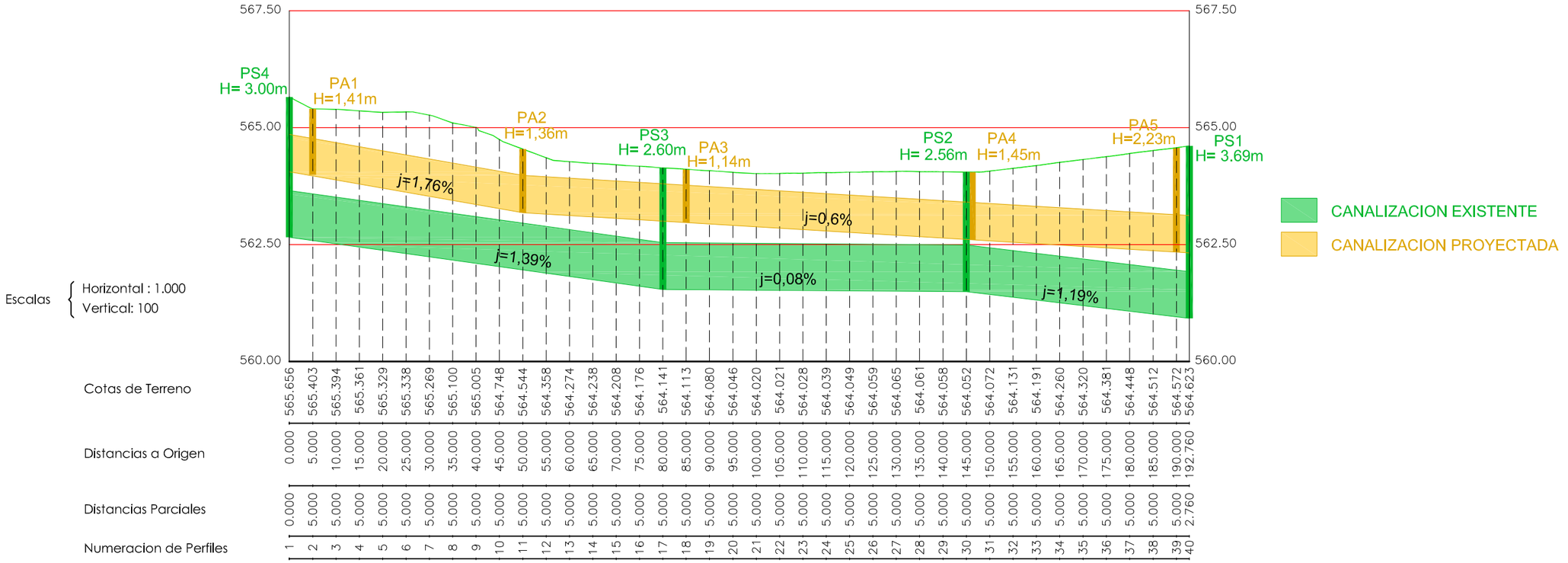
FEBRERO 2016

EXCMO. AYUNTAMIENTO OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES CARAVACA DE LA CRUZ

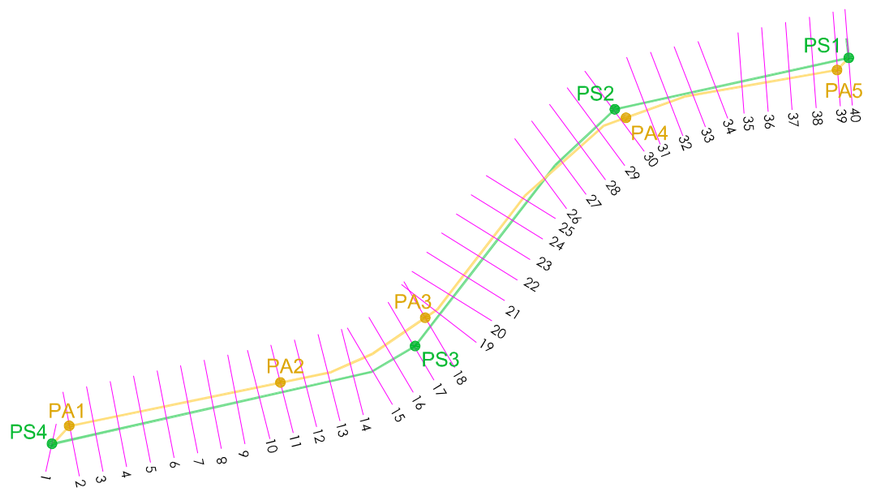
TECNICOS MUNICIPALES:

RAMON GIMENEZ RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

ROCIO CRESPO DE LEON
INGENIERA TECNICA OBRAS PUBLICAS



Perfil longitudinal red actual y red proyectada



Esquema S/E

Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400 – Caravaca de la Cruz (Murcia) Tel. 968702000 – Fax. 968702767

AÑO JUBILAR 2017 CARAVACA DE LA CRUZ

PROYECTO:

ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO

SITUACION: PARAJE CAÑADA DE LENTISCO. CARAVACA de la CRUZ (MURCIA)

DENOMINACION PLANO:

PERFIL.

PLANO NUMERO: 05

EXPTE. NUMERO: 20016003

ESCALA: 1/1.000

FEBRERO 2016

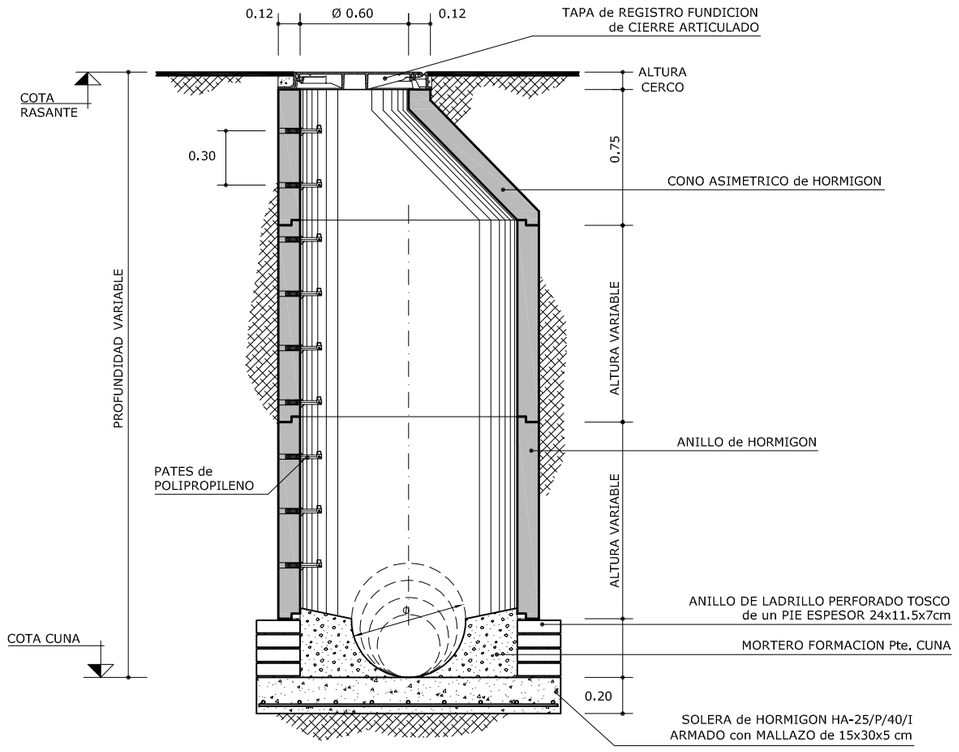
TECNICOS MUNICIPALES:

RAMON GIMENEZ RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

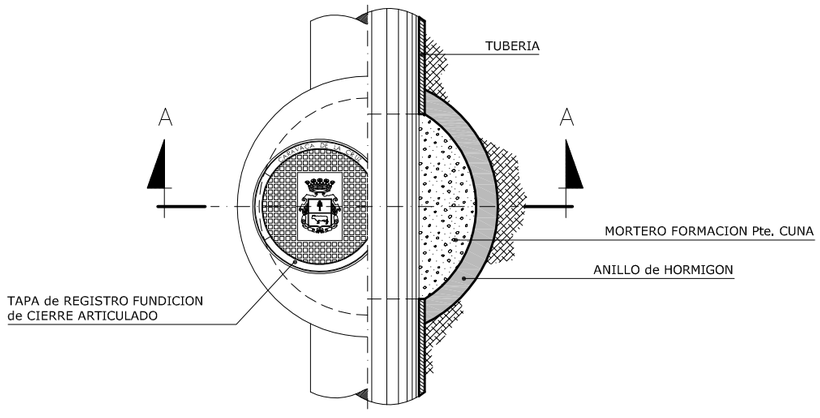
ROCIO CRESPO DE LEON
INGENIERA TECNICA OBRAS PUBLICAS

EXCMO. AYUNTAMIENTO · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS · CARAVACA DE LA CRUZ

POZO DE REGISTRO PREFABRICADO



SECCION A-A



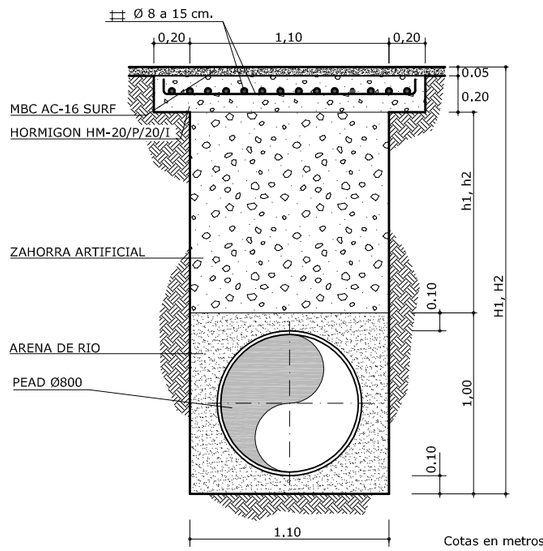
PLANTA-SECCION

Cotas en m

CONOS ASIMETRICOS PARA POZOS DE REGISTRO						
PIEZA	Ø (mm)		Altura L (mm)	Espesor (mm)	Diferencia máxima de generatrices opuestas	Peso aprox. (kg)
	Øinf (mm)	Øsup (mm)				
Cono 1000	1000±20	600±15	750±20	95±5	20	440
Cono 1200	1200±20	600±15	750±20	120±5	20	695

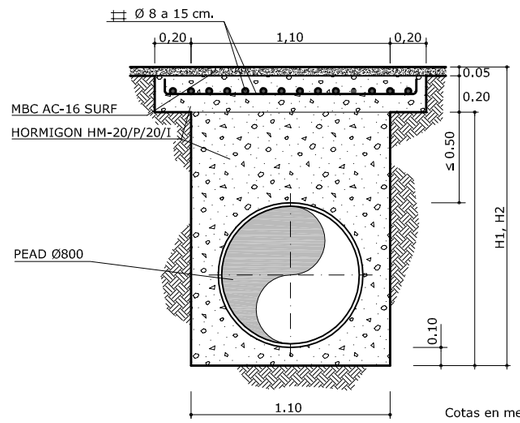
ANILLOS DE HORMIGON PARA POZOS DE REGISTRO					
PIEZA	Ø int d (mm)	Altura L (mm)	Espesor E (mm)	Diferencia máxima de generatrices opuestas	
Anillo 1000	1000±20	500±20	95±5	20	390
		1000±20			710
Anillo 1200	1200±20	500±20	120±5	20	585
		1115±20			1275

DETALLE de ZANJA
ZONAS PAVIMENTADAS



Cotas en metros

DETALLE de ZANJA
REFUERZO de CONDUCCION



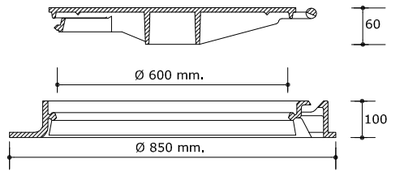
Cotas en metros

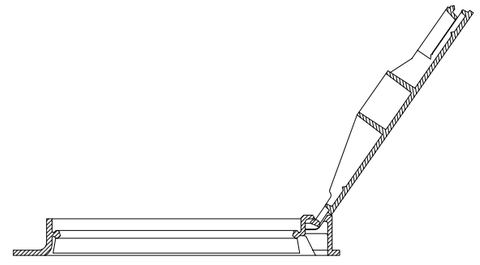
TAPA DE REGISTRO FUNDICION DUCTIL
CON CIERRE ARTICULADO



NORMAS	EN 124
CALIDAD	UNE 41-300-87
MATERIALES	ISO 1083-1976

PESO 57 KG.
CARGA ROTURA 40 T.





Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400 – Caravaca de la Cruz (Murcia) Tel. 968702000 – Fax. 968702767

AÑO JUBILAR 2017 CARAVACA DE LA CRUZ

PROYECTO:

ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO

SITUACION: PARAJE CAÑADA DE LENTISCO. CARAVACA de la CRUZ (MURCIA)

DENOMINACION PLANO:

DETALLES DE SANEAMIENTO.

PLANO NUMERO: 06

ESCALA: S/E

EXPTE. NUMERO: 20016003

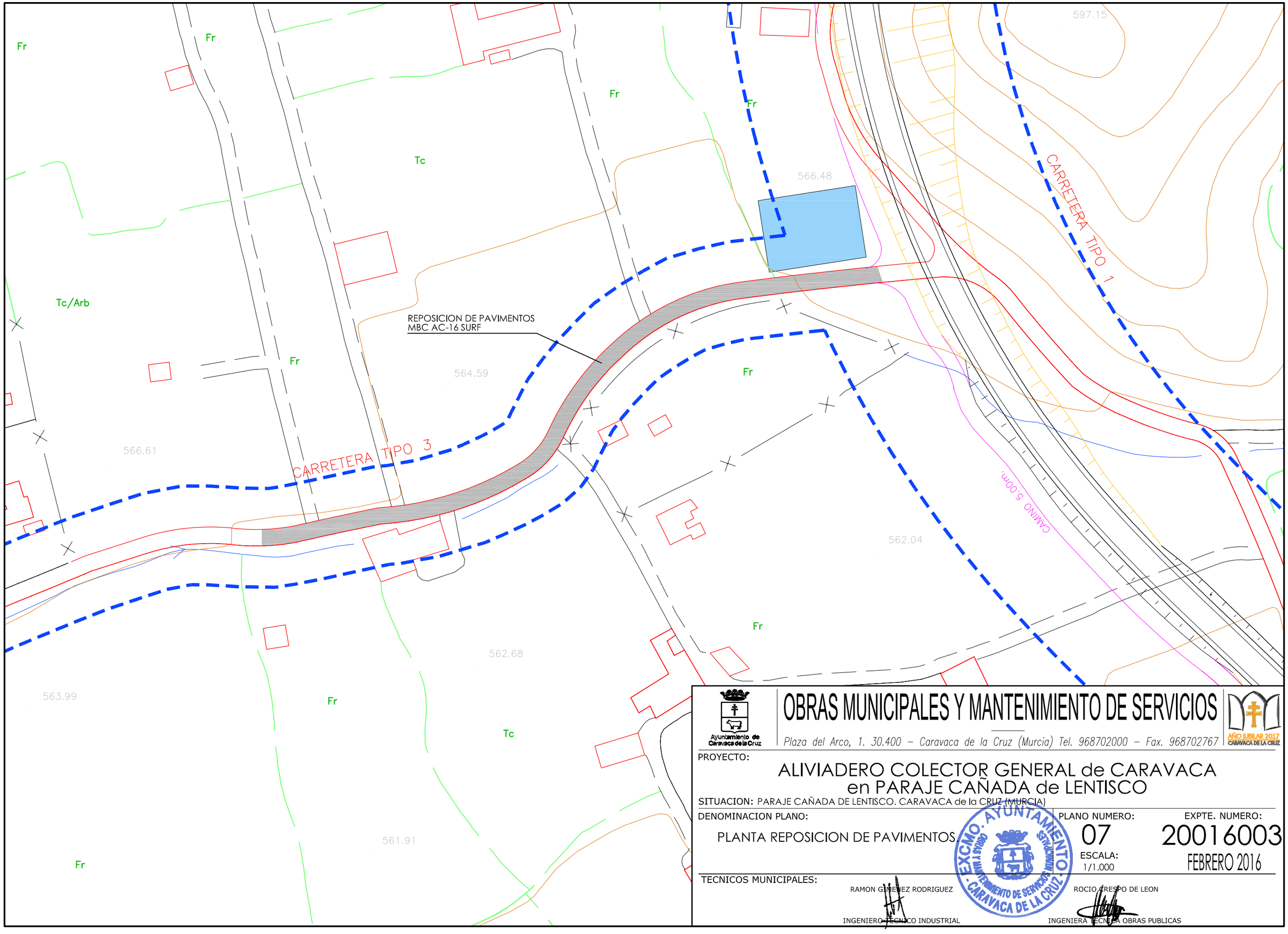
FEBRERO 2016

TECNICOS MUNICIPALES:

RAMON GIMENEZ RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

ROCIO CRESPO DE LEON
INGENIERA TECNICA OBRAS PUBLICAS

EXCMO. AYUNTAMIENTO · CARAVACA DE LA CRUZ · SERVICIOS Y MANTENIMIENTO



Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400 – Caravaca de la Cruz (Murcia) Tel. 968702000 – Fax. 968702767

AÑO JUBILAR 2017 CARAVACA DE LA CRUZ

PROYECTO:

ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO

SITUACION: PARAJE CAÑADA DE LENTISCO. CARAVACA de la CRUZ (MURCIA)

DENOMINACION PLANO:

PLANTA REPOSICION DE PAVIMENTOS

PLANO NUMERO: 07

EXPTE. NUMERO: 20016003

ESCALA: 1/1.000

FEBRERO 2016

EXCMO. AYUNTAMIENTO · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS · CARAVACA DE LA CRUZ

TECNICOS MUNICIPALES:

RAMON GIMENEZ RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

ROCIO CRESPO DE LEON
INGENIERA TECNICA OBRAS PUBLICAS

Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARAVACA DE LA CRUZ

AÑO JUBILAR 2017
CARAVACA DE LA CRUZ

AREA DE OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400—Caravaca de la Cruz (MURCIA) - Tl. 968 70 20 00—Fax 968 70 27 67

PROYECTO:

ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO. T.M. CARAVACA DE LA CRUZ

EXPTE. Nº 2017024	AGOSTO 2017

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

I N D I C E

Pliego de Condiciones Técnicas Generales

1.- Generalidades.
1.1.-- Disposiciones aplicables.

1.2.- Dirección e inspección de las obras.
1.2.1.- Dirección de las obras
1.2.2.- Funciones del director.
1.2.3.- Facilidades a la dirección.
1.2.4.- Inspección de las obras.

1.3.- Personal del contratista en obra.
1.3.1.- Contratista y su personal de obra.
1.3.2.-Residencia del contratista.
1.3.3.-Oficina de obra del contratista.

1.4.- Ordenes e incidencias.
1.4.1.- Ordenes al contratista.
1.4.2.- Libro de órdenes.
1.4.3.- Libro de incidencias.

2.- Condiciones Facultativas Generales.

2.1.- Obligaciones sociales.
2.1.1.- Obligaciones sociales y laborales del contratista.
2.1.2.- Contratación del personal.
2.1.3.- Seguridad e higiene.
2.1.4.- Servicios del contratista en obra.

2.2.- Servidumbre y Medio Ambiente.
2.2.1.- Conocimiento del emplazamiento de las obras.
2.2.2.- Servidumbres y permisos.
2.2.3.- Protección del medio ambiente.

2.3.- Vigilancia de las obras.
2.3.1.- Obligaciones generales del contratista.
2.3.2.- Pérdidas y averías en las obras.
2.3.3.- Objetos hallados en las obras.

2.4.- Información gráfica de la obra.
2.4.1.- Documentación fotográfica.
2.4.2.- Carteles de obra.

2.5.- Proyecto.

2.6.- Planos.
2.6.1.- Generalidades.

2.6.2.- Planos a suministrar por el Ayuntamiento.
2.6.3.- Planos a suministrar por el Contratista.

2.7.- Alcance jurídico de la documentación técnica del contrato.
2.7.1.- Contradicciones, omisiones y errores.
2.7.2.- Carácter contractual de la documentación.

2.8.- Replanteos.
2.8.1.- Comprobación del replanteo.
2.8.2.- Replanteos.

2.9.- Programación.
2.9.1.- Programa de trabajo.
2.9.2.- Programa de planos de construcción.

2.10.- Accesibilidad y comunicación.
2.10.1.- Acceso a las obras.
2.10.2.- Acceso a los tajos.

2.11.- Instalaciones y maquinaria.
2.11.1.- Instalaciones auxiliares de obra y medios auxiliares.
2.11.2.- Maquinaria y medios auxiliares.

2.12.- Almacenamiento y acopio de materiales.
2.12.1.- Almacenamiento de materiales.
2.12.2.- Acopio de materiales.

2.13.- Métodos constructivos.
2.13.1.- Métodos de construcción.
2.13.2.- Secuencia y ritmo de los trabajos.
2.13.3.- Trabajos nocturnos.

2.14.- Control de calidad.
2.14.1.- Generalidades.
2.14.2.- Recepción de los materiales.
2.14.3.- Materiales defectuosos.
2.14.4.- Obras defectuosas o mal ejecutadas.

2.15.- Trabajos no autorizados.

2.16.- Conservación de la obra.

3.- Condiciones Económicas-Administrativas.

3.1.- Valoración de la obra ejecutada.
3.1.1.- Medición de la obra ejecutada.
3.1.2.- Precios unitarios del contrato.
3.1.3.- Partidas alzadas.
3.1.4.- Valoración de la obra ejecutada.

3.2.- Obras construidas en exceso o en defecto.
3.2.1.- Obras ejecutadas en defecto.
3.2.2.- Obras incompletas.

3.3.- Abonos a cuenta.
3.3.1.- Abonos a cuenta por materiales acopiados.

3.3.2.- Abonos a cuenta por instalaciones y equipos.
3.3.3.- Deducciones para el reintegro de los abonos.

3.4.- Penalidades.
3.4.1.- Cumplimiento de los planos.
3.4.2.- Valoración de unidades de obra defectuosa.
3.4.3.- Crédito de las obras.

3.5.- Revisión de precios.

3.6.- Certificaciones.

3.7.- Interrupciones y suspensiones.
3.7.1.- Interrupción de las obras.
3.7.2.- Suspensión de las obras.

3.8.- Precios nuevos.

3.9.- Proyectos adicionales.

3.10.- Modificaciones no autorizadas.

3.11.- Recepción provisional de las obras.

3.12.- Liquidación.
3.12.1.- Medición general.
3.12.2.- Liquidación de las obras.

3.13.- Devolución de Aval.

3.14.- Calificación de la ejecución de las obras.

Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

4.1.- Objeto del Contrato y tipo de licitación.
4.2.- Garantía del contrato.
4.3.- Duración del Contrato.
4.4.- Obligación.
4.5.- Plazo de garantía.
4.6.- Gastos.
4.7.- Forma de los pagos.
4.8.- Riesgo y ventura.
4.9.- Cumplimiento de los plazos.
4.10.- Interpretación del contrato.
4.11.- Legislación aplicable.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.1.- Despeje y desbroce del terreno.
5.1.1.- Definición.
5.1.2.- Ejecución de las obras.
5.1.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo.
5.1.4.- Medición y abono.

5.2.- Escarificación y compactación del firme existente.
5.2.1.- Definición.

5.2.2.- Ejecución de las obras.
5.2.3.- Medición y abono.

5.3.- Excavación en explanación.
5.3.1.- Definición.
5.3.2.- Ejecución de las obras.
5.3.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo.
5.3.4.- Medición y abono.

5.4.-Excavación en zanjas y pozos.
5.4.1.- Definición.
5.4.2.- Ejecución.
5.4.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo.
5.4.4.- Medición y abono.

5.5.- Rellenos localizados.
5.5.1.- Definición.
5.5.2.- Ejecución.
5.5.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo.
5.5.4.- Medición y abono.

5.6.- Terminación y refino de la explanación.
5.6.1.- Definición.
5.6.2.- Ejecución de las obras.
5.6.3.- Tolerancias de acabado.
5.6.4.- Control y criterio de aceptación y rechazo.
5.6.5.- Medición y abono.

5.7.- Bases de zahorra artificial.
5.7.1.- Definición.
5.7.2.- Materiales.
5.7.3.- Ejecución de las obras.
5.7.4.- Control y criterios de aceptación.
5.7.5.- Medición y abono.

5.8.- Grava-Cemento.
5.8.1.- Definición.
5.8.2.- Materiales.
5.8.3.- Ejecución de las obras.
5.8.4.- Control y criterios de aceptación.
5.8.5.- Medición y abono.

5.9.- Riegos de adherencia.
5.9.1.- Definición
5.9.2.- Materiales.
5.9.3.- Ejecución de las obras.
5.9.4.- Control y criterios de aceptación.
5.9.5.- Medición y abono.

5.10.- Tratamientos superficiales.
5.10.1.- Definición.
5.10.2.- Materiales.
5.10.3.- Ejecución de las obras.
5.10.4.- Control y criterios de aceptación.
5.10.5.- Medición y abono.

5.11,- Piedra natural.
5.11.1.- Definiciones.
5.11.2.- Normativa técnica.
5.11.3.- Clasificación.
5.11.4.- Condiciones generales.
5.11.5.- Condiciones especiales.
5.11.6.- Recepción.
5.11.7.- Medición y abono.

5.12.- Mezclas bituminosas en caliente.
5.12.1.- Definición.
5.12.2.- Materiales.
5.12.3.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.
5.12.4.- Ejecución de las obras.
5.12.5.- Control y criterios de aceptación y rechazo.

5.13.- Pavimentos de hormigón.
5.13.1.- Definición.
5.13.2.- Materiales.
5.13.3.- Tipos de hormigones para pavimentos.
5.13.4.- Dosificación del hormigón.
5.13.5.- Ensayos previos a la ejecución.
5.13.6.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.
5.13.7.- Tramos de ensayo.
5.13.8.- Ejecución de las obras.
5.13.9.- Tolerancias del pavimento.
5.13.10.- Apertura al tráfico.
5.13.11.- Control de la resistencia del hormigón en la obra.
5.13.12.- Medición y abono.

5.14.- Adoquinados sobre hormigón.
5.14.1.- Definición.
5.14.2.- Materiales.
5.14.3.- Ejecución de las obras.
5.14.4.- Control y criterio de aceptación y rechazo.
5.14.5.- Medición y abono.

5.15.- Encintados de bordillos.
5.15.1.- Definición.
5.15.2.- Materiales.
5.15.3.- Ejecución de las obras.
5.15.4.- Medición y abono
5.15.5.- Control y criterios de aceptación.

5.16.- Aceras de baldosas.
5.16.1.- Definición.
5.16.2.- Materiales.
5.16.3.- Ejecución de las obras.
5.16.4.- Medición y abono.
5.16.5.- Aceras.
5.16.6.- Control y criterios de aceptación y rechazo.

5.17.- Acera de cemento continuo.
5.17.1.- Materiales.
5.17.2.- Ejecución de la obra.
5.17.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo.

5.17.4.- Medición y abono.

5.18.- Enlosados sobre hormigón.
5.18.1.- Definición.
5.18.2.- Materiales
5.18.3.- Ejecución de las obras.
5.18.4.- Control y criterios de aceptación.
5.18.5.- Medición y abono.

5.19.- Elección de materiales.

5.20.- Calidad de los materiales

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES.

1.- GENERALIDADES.

Es objeto de este Pliego definir las condiciones técnicas generales y particulares a las que se han de ajustar las diversas unidades de obra, para la ejecución del Proyecto.

1.1.- DISPOSICIONES APLICABLES:

Además de lo especificado en este Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL:

- Pliego de Condiciones Económico-Administrativas que se establezca para la contratación de las obras.
- Plan General Municipal de Ordenación de Caravaca de la Cruz.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.
- Ley 1/1995 de protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Decreto Legislativo 1/2005, de 10 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo de la Región de Murcia.
- Ley 9/1990, de 27 de agosto, de Carreteras de la Región de Murcia.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que es aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Instrucción de hormigón estructural EHE-98 (aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre)
- Instrucción para la recepción de cementos RC-03 (aprobada por Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre)
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Evaluación de impacto ambiental. Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio. Real Decreto 1131/1988, de 30 de Septiembre, BOE 5 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
- N.O.F. Normas del Instituto Eduardo Torroja sobre obras de fábrica.
- N.T.E. Normas Tecnológicas Española
- N.E.L.F. Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- M.E.L.C. Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Materiales.

NORMATIVA RELACIONADA CON LAS ESTRUCTURAS Y LA EDIFICACIÓN:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
- N.T.E. Normas Tecnológicas Española

- RY-85. Orden de 31 de mayo de 1985, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción.

- Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, por el que se declara obligatoria la homologación de los yesos y escayolas para la construcción, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas y su homologación por al Ministerio de Industria y Energía.

- RL-88. Orden de 27 de julio de 1988, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas generales para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.

- Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

- Orden de 29 de noviembre de 1989 sobre modelos de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

- RB-90. Orden de 4 de julio de 1990, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.

- CA-88. Orden de 29 de septiembre de 1988, por el que se aprueba la NBE-CA-88 sobre condiciones acústicas en los edificios.

- RCA-92. Orden de 18 de diciembre de 1992, por la que se aprueba la Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos.

- EF-96. Real Decreto 2608/1996, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensazo.

- Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, por el que se homologan los alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado (viguetas en celosía) por el Ministerio de Industria y Energía.

NORMATIVA RELACIONADA CON LAS OBRAS ELÉCTRICAS:

- R.A.T. Reglamento del Ministerio de Industria para Líneas de Alta Tensión, Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre

- Reglamento del Ministerio de Industria para Estaciones de Transformación, aprobada por O.M. de 23 de febrero de 1949 y modificado por O.M. de 11 de marzo de 1971

  - Resolución de 19 de junio de 1984, por la que se establecen normas sobre ventilación y acceso a ciertos centros de transformación
  - Reglamento de Estaciones de Transformación. Orden del 17 de octubre de 1973 del Ministerio de Industria. (BOE del 27 de octubre de 1973)
  - Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación, aprobado por R.D. 3275/1982 (BOE nº 288 de 1/12/82)

- R.E.B.T. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

  - R.D. 2949/1982, de 15 de octubre, por el que se dan normas sobre acometidas eléctricas y se aprueba el reglamento correspondiente
  - Aplicación de las instrucciones complementarias del reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del Ministerio de Industria de 6 de abril de 1974 (BOE 15 de abril de 1974)
  - Incluye Normas UNE de obligado cumplimiento en la Instrucción MI-BT-044 complementaria del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Orden 30 de septiembre de 1980 (BOE 17 de octubre de 1980). Esta Instrucción ha sido adaptada al progreso técnico por la Orden del 22 de noviembre de 1995 (BOE 4 de diciembre de 1995)

- Normas particulares de la empresa suministradora de energía eléctrica.
- R.D. 2642/1896 Báculos y Columnas tipo AM-10

NORMATIVA RELACIONADA CON LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995, de 2 de marzo (BOE 29 de marzo de 1995)

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre. BOE nº269 de 10 de noviembre

- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. BOE nº27 de 31 de enero

- Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. BOE nº97 de 23 de abril

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. BOE nº97, de 23 de abril

- Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. BOE nº97, de 23 de abril.

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen Pantallas de Visualización. Real Decreto 488/1997, de 14 de abril. BOE nº97, de 23 de abril

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes Biológicos durante el trabajo. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo. BOE nº124 de 24 de mayo

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de abril. BOE nº256, de 25 de octubre

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de Equipos de Trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. BOE nº188, de 7 de agosto.

- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención. Orden de 27 de junio de 1997. BOE nº159, de 4 de julio

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. BOE nº140, de 12 de junio

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes Cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo. BOE nº124, de 24 de mayo

- Régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales. Orden de 22 de abril de 1997. BOE nº98 de 24 de abril

NORMATIVA RELACIONADA CON LAS OBRAS DE CAMINOS Y CARRETERAS:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de febrero de 1976, de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales. BOE de 7 de julio de 1976, siendo modificado por las Ordenes 21/1/88 (BOE nº29), 8/5/1989 (BOE nº118) y 28/9/1989 (BOE nº242), Orden Circular 326/00 sobre geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes, Orden 28 de diciembre de 1999 por el PPTG para obras de carreteras y puentes y lo relativa a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE 28/1/00)

- Orden de 31 de diciembre de 1958, por la que se aprueban las Normas de Ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (Normas NTL)

- Orden de 21 de marzo de 1963, por la que se aprueba la Instrucción 7.1-IC, Plantaciones en zonas de servidumbre de las carreteras, de la Dirección General de Carreteras. BOE de 8 de abril de 1963

- Orden de 26 de marzo de 1980, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC, Refuerzo de Firmes de la Instrucción de Carreteras

- Orden de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC, Marcas Viales de la Instrucción de Carreteras

- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.1-IC, Señalización, balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.

- Orden de 23 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción 6.1-IC, Firmes flexibles y 6.2-IC Firmes rígidos, de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firmes

- Orden Circular 300/89 P.P. sobre Señalización, balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.

- Orden Circular 301/89 T, sobre Señalización de obras

- Orden de 14 de mayo de 1990, por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 5.2-IC, Drenaje Superficial

- Orden Circular 309/90 C y E sobre Hitos de Arista
- Orden Circular 321/95 T y P, de Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos (incluye un Catálogo de sistemas de contención de vehículos)
- Orden Circular 323/97 T sobre recomendaciones para el proyecto de las actuaciones de rehabilitación estructural de firmes con pavimento bituminoso
- Orden de 19 de noviembre de 1998, por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre (IOS-98). BOE de 1 de diciembre de 1998
- Orden de 27 de diciembre de 1999, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC, Trazado, de la Instrucción de Carreteras
- Orden de 28 de diciembre de 1999, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras (incluye un catálogo de señales de circulación)
- Ley 9/1990, de 27 de agosto, de Carreteras de la Región de Murcia.
- R.D. 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras
- R.D. 1911/1997, de 19 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras

NORMATIVA RELACIONADA CON LAS OBRAS DE SANEAMIENTO:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de Septiembre de 1986.
- Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre (traspone la Directiva 271/91/CEE y complementa a la Ley de Aguas y Ley de Costas en cuanto a calidad de las aguas), desarrollado por el Real Decreto 509/1996 de 15 de marzo, modificado a su vez por el Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre.
- Directiva 98/83/CEE
- Directiva 271/91/CEE, de 21 de mayo, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Decreto 16/1999, de 22 de Abril, sobre vertidos de aguas residuales industriales al alcantarillado, de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Región de Murcia (BORM nº 97 de 29/04/99)
- Ley 3/2000 de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia e Implantación del canon de saneamiento.
- O.M. de 23/12/1986, BOE nº 312 de 30/12/1986.
- Real Decreto 484/1995, de 7 de Abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos (BOE nº 95 de 21/04/1995)
- Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, aprobó el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura. Contenido normativo incluido en la Orden del 13 de agosto de 1999.
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico, BOE nº 103 de 30/04/86 (Tabla 1 del Anexo al Título IV recoge los parámetros admisibles de calidad para un vertido urbano sin depurar).

NORMATIVA RELACIONADA CON LAS OBRAS DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Ministerio de Obras Públicas.
- Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de consumo público.
- Directiva 98/83/CE del Consejo de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas a consumo humano.
- Real Decreto 909/2001 de 27 de julio, por el que se establecen criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Directiva 1999/77 de la C.E. de 26 de julio de 1999, por la que se adapta al progreso técnico por sexta vez el anexo I de la Directiva 76/769/CEE, del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de Estados miembros que limitan la comercialización y uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos (amianto)

Y, en general, cuantas prescripciones figuren en los reglamentos, normas, instrucciones y pliegos oficiales vigentes durantes el período de ejecución de las obras o de sus instalaciones auxiliares.

1.2.- DIRECCION E INSPECCION DE LAS OBRAS

1.2.1. DIRECCION DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

1.2.2 FUNCIONES DEL DIRECTOR

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

1.2.3 FACILIDADES A LA DIRECCION

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a esta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente PCTG y en el PCTP, facilitando en todo momento el acceso necesario a todas las artes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

1.2.4. INSPECCION DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

1.3.- PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA:

1.3.1.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA:

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista, en lo sucesivo <<Delegado>>, la persona designada expresamente por el Contratista y aceptador por el Ayuntamiento, con capacidad suficiente para:

a) Ostentar la representación de Contratista cuando sea necesario su actuación o presencia en cualquier acto derivado de cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

b) Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

El Ayuntamiento, cuando por la complejidad y volumen de la obra así haya sido establecido en el PTCP, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquel.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista comunicará al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proposición aceptada por el Ayuntamiento en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director, por escrito, de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato. Cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.3.2.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA:

El Contratista está obligado a comunicar al Ayuntamiento, en un plazo de quince (15) días contados a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia, o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquellas.

Esta residencia estará situada en una localidad cercana y tanto para concretar su situación como para cualquier cambio futuro, el Contratista, deberá contar con la previa conformidad del Ayuntamiento.

Desde que comiencen las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o su Delegado, deberá residir en el lugar indicado y, en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

1.3.3.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA:

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del contrato y el Libro de Ordenes, a tales efectos, el Ayuntamiento suministrará a aquel una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Reglamento.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

1.4.-ORDENES E INCIDENCIAS:

1.4.1.- ORDENES AL CONTRATISTA:

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica de Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección.

De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

El Contratista se atendrá en el curso de la ejecución de las obras a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección, que se le comunicará por escrito y duplicado, debiendo, el Contratista, devolver una copia con la firma del <<Enterado>>.

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de treinta (30) días, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las Ordenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes a los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones ejecutadas bajo iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. En este caso, las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes. Si, por el contrario las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

1.4.2.- LIBRO DE ORDENES:

El Libro de Ordenes será diligenciado previamente por el Departamento a que está adscrita la obra, se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la de la Recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección de la oficina de obra del Contratista que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción, el Libro de Ordenes pasará a poder del Ayuntamiento, si bien podrá ser consultado, en todo momento por el Contratista.

1.4.3.- LIBRO DE INCIDENCAS:

Cuando por la importancia de la obra, el Ayuntamiento así lo estimase necesario, la Dirección llevará un libro de Incidencias de la obra.

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el Libro de Incidencias.

2 CONDICIONES FACULTATIVAS GENERALES

2.1.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA:

2.1.1.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA:

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para el Ayuntamiento.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

2.1.2.- CONTRATACION DEL PERSONAL:

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el PCTG y en el PCTP.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario que incurra en insubordinación, o falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por el incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

2.1.3.- SEGURIDAD E HIGIENE:

El Real Decreto 555/1986 de 21 de febrero, establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas en las obras y supuestos siguientes:

a) Aquellas en las que el presupuesto global del proyecto de obra sea igual o superior a 100.000.000 de pesetas. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

b) Aquellas obras en que estén empleados, o hayan de emplear, 50 o más trabajadores, contabilizados en la fase de mayor utilización simultáneamente de mano de obra.

c) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas y, en su caso, aquellas otras en las que el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, a petición razonada de las Asociaciones más representativas, o a propuesta de la Inspección de Trabajo, estime la existencia de especial riesgo a su realización.

Para todas las demás obras y supuestos de las descritas en el párrafo anterior la Seguridad e Higiene de las mismas se regirá por las normas contenidas en los párrafos descritos con anterioridad, de este articulo.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en el PCTG y en las que fije o sancione al Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad que especifique las mediadas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

-La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.

-La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.

-La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

Además del cumplimiento de las disposiciones de carácter oficial relativas a la Seguridad e Higiene en el trabajo, el Contratista estará obligado a imponer y hacer cumplir las normas de seguridad particulares reglamentarias de su Empresa. Si esta no las tuviese, se adoptarán las que dicte el Director.

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, ulterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa del Director.

El Plan de seguridad incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias, que sin carácter limitativo, se enuncian a continuación, y tendrán en cuenta las prescripciones que en esta se expresan:

a) Orden y limpieza-Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios almacenes e instalaciones auxiliares.

b) Accesos-Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y los tajos de trabajo de carácter permanente como provisional:

Caminos, sendas, pasarelas, escalas, planos, inclinados, elevadores, grúas, cabrestantes, etc.

En particular se deberán se deberán tener en cuenta las limitaciones existentes en la legislación vigente en cuanto a la utilización de medios de elevación mecánicos para uso del personal.

c) Trabajos de altura-andamios, barandillas, defensas, techos, protectores, redes, paracaídas de cuerda, cinturones de seguridad.

d) Líneas e instalaciones eléctricas, trabajos de maniobra, revisión y reparación. Puestas a tierra. Protecciones bajo línea de alta tensión. Instalaciones eléctricas en obras subterráneas y en el interior de conductos metálicos.

e) Señalización-Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales barreras y agentes de tráfico eficientes que, dotados de medios de comunicación adecuados y de instrucciones escritas concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad tanto para el personal adscrito a las obras como para las personas ajenas a la misma.

f) Maquinaria.- Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para la protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina.

g) Alumbrado. Además de lo dispuesto en artículos posteriores sobre trabajos nocturnos, los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales, y los de aparcamiento de máquinas, así como las instalaciones auxiliares fijas, tendrán el nivel de iluminación suficiente para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.

h) Desprendimientos de terreno-Defensas contra desprendimientos y desplazamientos del terreno en laderas, taludes, excavaciones a cielo abierto y en las obras subterráneas.

Se deberán tener en cuenta las prescripciones establecidas en la legislación vigente en todo lo relativo a taludes en zanjas, obligatoriedad de entibación cuando las condiciones de trabajo no permitan un talud natural y precauciones contra desprendimientos en los trabajos en mina.

Condiciones de pericia y práctica del personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos adecuadas a las características de tipo de explosivo, clase de voladura, y condiciones específicas de la obra.

Se usará preferentemente el sistema de voladuras con detonadores eléctricos, comprobando previamente que no existe riesgo de explosiones incontroladas a causa de corrientes inducidas en el circuito de los detonadores por la proximidad de líneas o instalaciones eléctricas, corrientes parásitas o diferencia de potencial en el terreno, o electricidad atmosférica. En especial, se establecerán normas de actuación concretas para los casos de formación de tormentas e incluso deberá prohibirse el uso de detonadores eléctricos en las épocas del año en que la presentación de tormentas sea tan rápida que no permita la aplicación de dichas normas de actuación.

El PCTP o el Director podrán ordenar la práctica del sistema denominado <<voladura controlada>> en aquellos casos en que hallan que limitarse los efectos dinámicos en el terreno, los de la onda expansiva o los de las proyecciones sobre edificios, obras o instalaciones existentes.

j) Gases Tóxicos-Medidas de prevención contra el riesgo de intoxicación por gases tóxicos o nocivos especialmente en obras subterráneas.

k) Incendios-Medidas de prevención, control y extinción de incendios que deberán atenerse a las disposiciones vigentes y a las instrucciones complementarias que figuren en el PCTP o que se dicten por el Director.

En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras.

l) Transporte de personal-Medidas de seguridad en el transporte de personal, a cuyo efecto se cumplirán las siguientes normas: El transporte del personal se realizará con autobuses, microbuses o automóviles cerrados, no pudiéndose transportar mayor número de personas que el de asientos para viajeros de cada vehículo. DEntro de la zona de obras, se permitirá el traslado de personal en camiones solamente en el caso en que estén debidamente autorizados y que cumplan todos los requisitos oficiales vigentes.

m) Enfermedades profesionales-Prevención contra la silicosis y otras enfermedades profesionales. Dispositivos para la eliminación o captación del polvo en la perforación en seco de taladros, en las instalaciones de producción de áridos y hormigón, silos de cemento, plantas de mezclas bituminosas y en cuantas actividades se produzca la emisión de polvo y las personas no puedan ser eficaz o funcionalmente protegidas con carácter antipolvo de reconocida eficacia.

n) Protección Personal-Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada en aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: Cascos, cinturones de seguridad, atalajes, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, botas de goma, botas anticlavos, guantes, trajes impermeables, trajes especiales, etc.

ñ) Socorrismo-Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal. Brigadas de socorristas, botiquines y medios sanitarios en los tajos para primeros auxilios y para evacuación de accidentados. Disponibilidad de ambulancias. Todo ello conforme a las características de la obra y a la clase de trabajo.

o) Servicios Médicos. Higiene ambiental (Polvo, gases, ruidos e iluminación). Higiene alimentaria (Agua potable, alimentos, cocinas y comedores). Primeros auxilios, curas de urgencia y evacuación de enfermos y accidentados. Asistencia médica general.

Cuando las mismas zonas de tránsito o de trabajo tengan que ser utilizadas por varios contratistas, los planes de seguridad de cada uno de ellos deberán ser concordantes en las actividades a desarrollar en estas zonas de uso común. A este fin, el Director dará las instrucciones oportunas, sin perjuicio de que cada contratista sea responsable individualmente de las acciones de sus dependientes que ocurrieren en aquellas zonas de uso común.

En los casos de obras de cierta magnitud o complejidad en las que intervengan varios contratistas simultáneamente, el PCTP o el Director podrán obligar a que se constituya una Junta de Seguridad e Higiene compuesta por un representante, debidamente autorizado, de cada uno de ellos y presidida por el Director de las Obras. Esta Junta tendrá por misión coordinar las medidas de seguridad colectiva y la prevención de accidentes; establecer las normas de circulación, estacionamiento, carga y descarga de vehículos; las normas y dispositivos de alarma, las de protección contra incendios, los equipos de socorrismo y primeros auxilios, la disponibilidad de ambulancias y la coordinación de los servicios médicos y de seguridad propios de cada Contratista. La existencia y las actuaciones de esta Junta de Seguridad, no

podrá transferir a la Dirección de las Obras ninguna de las responsabilidades del Contratista en materia de seguridad e higiene ni anular ni disminuir la responsabilidad propia de cada uno de los contratistas.

Las decisiones tomadas por la Junta de Seguridad y sancionados por el Director de las Obras, serán de obligado cumplimiento para todas las Empresas, incluso las que lleguen posteriormente a la obra.

El Contratista deberá designar una persona de su organización en obra, responsable de la Seguridad. En esta persona podrá concurrir, si así lo decidiese el Contratista, la condición de representante autorizado del mismo como vocal de la Junta de Seguridad, anteriormente referida.

Cuando el PCTP o el Director lo exigiere debido a la magnitud o complejidad de las obras, el responsable de la Seguridad será auxiliado por un equipo a sus órdenes, cuya composición dependerá de las características y peligrosidad de los trabajos. Este responsable de seguridad o jefe de equipo de Seguridad tendrá las funciones de velar, instruir y supervisar en materia de seguridad a todo el personal que trabaje en las obras incluyendo el personal de los subcontratistas, y de cualquier otra persona de cuya presencia en la zona de las obras sea responsable el contratista.

El jefe de Equipo Supervisor de la Seguridad, será responsable ante el Contratista de hacer revisiones periódicas a todas las máquinas herramientas y equipos y certificar que se encuentran en condiciones seguras de operación, verificar que se están usando vías de acceso seguras a las excavaciones y otras zonas de trabajo, comprobar que se están observando todas las normas de seguridad e higiene establecidas previamente y que los métodos de ejecución de las obras no originan riesgos indebidos.

2.1.4.- SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación d sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

El PCTP podrá definir con el detalle que requieran las circunstancias de la obra, los servicios que le Contratista debe de disponer en la misma, tales como:

-Servicios técnicos de gabinete y campo incluidos los de topografía, delineación, mediciones y valoración.

-Servicios de seguridad e higiene en el trabajo.

-Servicios médicos y de primeros auxilios.

-Servicios de transporte.

-Servicios de comunicaciones.

-Servicio de vigilancia.

-Servicio de talleres: mecánicos, eléctricos de carpintería, de ferralla, etc.

-Servicios de prevención y extinción de incendios.

-Etc.

2.2.- SERVIDUMBRE Y MEDIO AMBIENTE

2.2.1.- CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y

naturaleza del emplazamiento de las obras, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por el Ayuntamiento, o procurada por estos directamente, revelará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

2.2.2.- SERVIDUMBRES Y PERMISOS

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el PCTP del proyecto base del contrato.

Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición d tales servidumbres.

También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos de este Articulo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos, para los que haya sido solicitado el permiso.

2.2.3.- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación de aire, cursos de agua, lagos, cultivos, montes y en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieran situadas en terrenos de su propiedad. Los limites de contaminación admisibles serán los definitivos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos, trituración de rocas, clasificación y ensilado, en las plantas de mezclas bituminosas, en la perforación en seco de las rocas.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes del lavado de áridos y del tratamiento de arena, del lavado de los tajos de hormigón y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de estas.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de la frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectadas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos que originare la adaptación de las mediadas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Articulo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

2.3.-VIGILANCIA DE LAS OBRAS

2.3.1.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.

c) En el caso de heladas o de nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.

d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.

e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección.

f) Establecer y mantener las medidas precisa, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin prejuicio de lo que sobre particular ordene el Director.

h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Articulo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del contrato.

2.3.2.- PERDIDAS Y AVERIAS EN LAS OBRAS

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante, asimismo deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. en este último caso el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca sin perjuicio de que proponga a la Dirección las medidas a tomar a medio y largo plazo.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en los apartados a) b) c) y d) del Articulo 57 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales y Articulo 46 de la Ley de Contratos de Estado y132 de su reglamento.

2.3.3- OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

La Administración se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Ayuntamiento o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a los terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos, le sean indicadas pro la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontrarán restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción, de cuyos gastos, en su caso, podrá resarcirse el Contratista.

El Contratista no tendrá derecho sobre las aguas que aflorasen como consecuencia de las obras, si bien podrá servirse de ellas para sus trabajos, abandonando el resto que, bajo ningún concepto, podrá explotar separadamente.

2.4.- INFORMACION GRAFICA DE LA OBRA

2.4.1.- DOCUMENTACION FOTOGRAFICA

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de, como mínimo seis (6) fotografías de las obras tomadas la mitad antes de su comienzo y las restantes después de su terminación.

Asimismo, el Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo cuatro (4) fotografías de la obra ejecutada cada mes.

Los negativos de estas fotografías serán también facilitados por el Contratista al Director para su archivo en el Ayuntamiento.

El PCTP podrá, si las características de las obras lo aconsejan, ampliar el número de fotografías anteriormente indicado, así como sus dimensiones o formato.

2.4.2.- CARTELES DE OBRA

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas del Ayuntamiento.

El número de los carteles a instalar y las normas vigentes para su confección, se indicarán en el PCTP.

2.5.- PROYECTO

Todo Proyecto que se refiera a obras de primer establecimiento, de reforma o de gran reparación deberá estar redactado de acuerdo con la normativa vigente al respecto en el Ayuntamiento.

2.6.- PLANOS

2.6.1.- GENERALIDADES

Por el término planos, se entiende:

a) Los planos del contrato.

b) Los planos de detalle y aclaratorios que, oficialmente, entregue el Director al Contratista.

c) Las modificaciones de los planos anteriores, por las circunstancias de las obras.

d) Todos los dibujos, croquis e instrucciones que entregue el Director al Contratista para una mejor definición de las obras.

e) Todos los planos, dibujos, croquis e instrucciones que, habiendo sido suministrados por el Contratista, hayan sido expresamente aprobados por el Director.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual y por consiguiente no tendrán la consideración de planos en el sentido dado a este término en el párrafo anterior, los dibujos, croquis e instrucciones que, incluidos en el Proyecto, no formen parte del documento Planos de citado Proyecto.

Tampoco tendrán dicha consideración cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, con carácter puramente informativo, para una mejor comprensión de la obra a realizar.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicado por el Contratista al Director, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén suficientemente definidos en los planos.

2.6.2.- PLANOS A SUMINISTAR POR EL AYUNTAMIENTO

Los planos a suministrar por el Ayuntamiento se pueden clasificar en planos de contrato y planos complementarios.

Son planos de contrato los planos del Proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para definir aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

El Contratista deberá revisar todos los planos que le hayan sido facilitados por el Ayuntamiento y comprobar sus costas, inmediatamente después de recibidos. Deberá informar al Director sobre cualquier error o contradicción en los planos en tiempo suficiente para que este pueda subsanarlo. El Contratista tendrá responsabilidad en las consecuencias de cualquier error que pudiera haberse subsanado mediante una adecuada revisión.

2.6.3.- PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesario para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por el Ayuntamiento.

El PCTP del proyecto, o en su defecto el Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y datos de producción correspondientes. A los efectos previstos en este párrafo tendrán el carácter de instalaciones y obras auxiliares y las siguientes:

a) Caminos y accesos.

b) Oficinas, laboratorios, talleres y almacenes.

c) Parques de acopio de materiales.

d) Instalaciones eléctricas y telefónicas.

e) Instalaciones de suministro de agua y saneamiento.

f) Instalaciones de servicios médicos.

g) Instalaciones de canteras, yacimientos y de producción de áridos.

h) Instalaciones de fabricación y puesta en obra del hormigón incluidas las de cemento.

i) Instalaciones de fabricación de mezclas bituminosas.

j) Instalaciones de fabricación de elementos prefabricados de hormigón armado o pretensado.

k) Cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de las obras.

La entrega de estos planos de detalle se efectuará con la suficiente antelación para que la información recibida pueda ser revisada, autorizada y aprobada por el Director y este disponible antes de iniciarse la ejecución de los trabajos que dichos planos afecten.

El Contratista deberá mantener actualizados todos los planos de las instalaciones de construcción y cuando desee hacer modificaciones de ellas, deberá indicarlas en los planos respectivos y someterlas nuevamente a la aprobación del Director.

El Contratista someterá a la aprobación del Director, antes de iniciar la fabricación o adquisición, los planos de conjunto y los dibujos de catálogo o de ofertas comerciales, de las instalaciones y equipos mecánicos o eléctricos que debe suministrar según el contrato, y deberá proporcionar al Director un ejemplar de todos los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos e instalaciones, sin costo alguno para el Ayuntamiento.

El Contratista está obligado a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados u otros trabajos de tecnología especial.

Todos los planos y documentos antes citados estarán en idioma castellano. Si el original estuviera escrito en otro idioma, deberá acompañarse de la correspondiente traducción al castellano.

Finalizada la obra, el Contratista entregará a la Dirección una colección de planos definitivos que recojan las modificaciones habidas en el transcurso de las obras.

2.7.- ALCANCE JURIDICO DE LA DOCUMENTACION TECNICA DEL CONTRATO

2.7.1.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto elaborado por el Ayuntamiento no anularán el contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento.

Caso contrario, los errores materiales solo darán lugar a su rectificación pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

En caso de contradicción entre los planos y el PCTP prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre el PCTG.

Lo mencionado en el PCTP y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y esta tenga precio en el contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución.

Las omisiones en los planos y en el PCTP o en las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en el PCTP, con independencia del criterio que se utilice para su abono.

2.7.2.- CARACTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACION

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que el Ayuntamiento entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informático.

Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

a) Los planos

b) El PCTG y el PCTP.

c) Los Cuadros de Precios.

Asimismo podrá tener carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y los plazos parciales que puedan haberse fijado al aprobar el Programa de Trabajos. Para ello, será necesario que dichos documentos sean aprobados por el Ayuntamiento.

En el caso de estimarse necesario durante la redacción del Proyecto el calificar de contractual cualquier otro documento del mismo, se hará constar así en el Pliego de Condiciones Administrativas estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales (a menos que tal procedencia se exija en el PCTP), ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada del Ayuntamiento. Sin embargo, ello no supone que este se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, y a la ejecución de las obras, y que sean de su incumbencia obtener.

2.8.- REPLANTEOS

2.8.1.- COMPROBACION DEL REPLANTEO

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acto de Comprobación del Replanteo, que se sujetará a las reglas determinadas en el Reglamento General de Contratación del Estado y a lo dispuesto en la Instrucción de Servicio Regulador de la Contratación de Obras y Revisión de Precios en el Ayuntamiento.

El acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

1) La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.

2) Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.

3) Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.

4) Las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

5) Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializados en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

Los datos, cotas y puntos fijados, se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación de Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

2.8.2.- REPLANTEOS

A partir de la comprobación del Replanteo de las obras, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto aquellos replanteos que el PCTP establezca concretamente que deben ser realizados directamente por el Ayuntamiento.

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y este no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director, la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de este en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este PCTG y en el PCTP. Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de este, en la forma que indicare el Director.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal

citados, tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancia geométricas fijado en el presente PCTG y en el PCTP, de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteos que realice directamente el Ayuntamiento y para las comprobaciones de los replanteos que realice el Contratista, este proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por el Ayuntamiento, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y este dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

2.9.- PROGRAMACION

2.9.1.- PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos, en las condiciones que se indican más adelante, siempre que se dé cualesquiera de las siguientes circunstancias:

a) Presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a cincuenta millones (50.000.000) de pesetas.

b) Plazo de ejecución igual o superior a se (6) meses.

c) Cuando así lo indique expresamente el PCTP del proyecto.

El Programa de Trabajos deberá proporcionar la siguiente información:

1-Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

2-Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser inferior a la de estos.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos en el PCTP, y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deban ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajos serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos según indique el PCTP o el Director.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajos debe presentarse al Director en el plazo de un (1) mes a contar desde el día siguiente a aquel en que tuviere lugar la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los treinta (30) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajos presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato. En particular, el Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que el Ayuntamiento fije a la vista del Programa de Trabajos.

El Director podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos cuando este sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El Programa de Trabajos será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea este requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial como en las sucesivas revisiones y actualizaciones. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente Articulo están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

2.9.2.- PROGRAMA DE PLANOS DE CONSTRUCCION

El PCTP podrá establecer, cuando la índole de la obra así lo requiera la obligación del Contratista de elaborar un programa de los principales planos que se propone entregar de acuerdo con lo establecido en este pliego, con indicación de la fecha de entrega de cada uno de estos planos.

Cada tres (3) meses, mientras dure el contrato, el Contratista revisará el Programa de Planos y someterá a la aprobación del Director la revisión efectuada, si no precisare modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificado suscrito por su Delegado. Esta revisión o certificación deberá realizarse de manera simultánea a la correspondiente al Programa de Trabajos.

2.10.- ACCESIBILIDAD Y COMUNICACION

2.10.1.- ACCESO A LAS OBRAS

Salvo prescripción especifica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y resto del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente a las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

El Ayuntamiento se reserva el derecho de que determinadas carreteras, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas por si mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimientos y tratamientos del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimentaciones indirectas, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos y de otros equipos de instalación definitiva.

El Ayuntamiento se reserva el derecho a que aquellas carreteras, caminos, sendas e infraestructuras de obra civil de instalaciones auxiliares de transporte, que el Director considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva o para otros fines que el Ayuntamiento estime conveniente, sean entregadas por el Contratista al término de su utilización por este, sin que por ello el contratista haya de percibir abono alguno.

2.10.2.- ACCESO A LOS TAJOS

El presente Articulo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo por tanto, de abono directo.

2.11.- INSTALACIONES Y MAQUINARIA

2.11.1.- INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren en el PCTP como unidades de abono independiente.

Se consideran instalaciones auxiliares de obra las que sin carácter limitativo, se indican a continuación:

a) Oficinas ay laboratorios de la Dirección.

b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.

c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.

d) Instalaciones para servicios del personal.

e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.

f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.

g) Instalaciones de áridos, fabricación, transporte y colocación del hormigón, fabricación de mezclas bituminosas.

h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de la obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

a) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.

b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.

c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.

d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático.

e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.

f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del contrato.

Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

2.11.2.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

El Contratista, está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en lasa condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajos conforme a lo establecido en este Pliego, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, en la inteligencia que no podrá retirarse sin consentimiento expreso del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reaparición exija plazos que aquel estime han de alterar el Programa de Trabajos.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de trabajos, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otro que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar, si en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente artículo, se consideraran incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

2.12.- ALMACENAMIENTO Y ACOPLO DE MATERIALES

2.12.1.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, indique el presente PCTP o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

2.12.2.- ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este PCTG y en el PCTP correspondiente y siguiendo, en todo, caso las indicaciones que pudiera hacer el Director.

El Ayuntamiento se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquel indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando, en su caso, el transporte correspondiente.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones siguientes:

-No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.

-Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.

-Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.

-Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.

-Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.

Será de responsabilidad y cuenta del Contratista, la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por el Ayuntamiento.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

2.13.- METODOS CONSTRUCTIVOS

2.13.1.- METODOS DE CONSTRUCCION

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este PCTG ni a las del PCTP correspondiente. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose este el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales acompañara a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una prescripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a este de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras persona u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

2.13.2.- SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y este deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

2.13.3.- TRABAJOS NOCTURNOS

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente el Ayuntamiento salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, y a nivel de oferta de licitación, podrá considerar dicha posibilidad si acompaña a su oferta las autorizaciones necesarias, en base a la naturaleza de la zona afectada por la realización de las

obras, que le permitan realizar estos trabajos, o si estuviese indicado expresamente en el PCTP correspondiente.

Con independencia de lo anterior el Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajos parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

2.14.- CONTROL DE CALIDAD

2.14.1.- GENERALIDADES

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que este disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarca los cuatro aspectos del control indicados en el párrafo anterior, esto es:

- Recepción de los materiales.

- Control de ejecución.

- Control de Calidad de las unidades de obra.

- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Proyecto así como las indicadas en este PCTG.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponden a la Dirección, la cual utilizará los servicios de control de calidad contratados por el Ayuntamiento.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y prueba <in situ> e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad municipales, previamente a su traslado a los citados Laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara este.

Los gastos derivados del control de calidad de la obra que realicen la Dirección o los Servicios específicamente encargados del control de calidad de las obras municipales, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independiente del realizado por el Ayuntamiento.

Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de este y estarán incluidos en los precios del contrato o siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

2.14.2.- RECEPCION DE LOS MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integral de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en lo medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en es PCTG y en el PCTP.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en el PCTG o en el PCTP, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad del Ayuntamiento para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio de dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si el PCTP fijara la procedencia para determinados materiales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia. Si el Director modificase dicha procedencia se redactará un precio nuevo.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el PCTP no fijará determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente al fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus empresas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo y siempre que así indique expresamente el presente PCTG o el PCTP correspondiente, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, de manipulación y transporte.

2.14.3.- MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este PCTTG o en el PCTP correspondiente, o no tuviera la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que este, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

2.14.4.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden del Ayuntamiento o vicios del proyecto, salvo que este haya sido presentado por el Contratista en la licitación si esta se hubiese convocado bajo la figura de Concurso de Proyecto y Obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción Definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordenara la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de este a reclamar ante el Ayuntamiento en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

Si la dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer al Ayuntamiento la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados por el Ayuntamiento, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipos y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso sufrido.

2.15.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente del Ayuntamiento, en su caso, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen de la ejecución de trabajos no autorizados.

2.16.- CONSERVACION DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción Provisional, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el PCTP.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirando las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

3.-CONDICIONES ECONOMICAS-ADMINISTRATIVAS

3.1.- VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA

3.1.1.- MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que establezca el PCTP, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que esta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones del Ayuntamiento sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud, expresados en unidades del sistema métrico o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificada en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si lo hubiese.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos de perfiles transversales o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando el PCTP indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente la autorice el PCTP. En este caso, los factores de conversión estarán en dicho PCTP, o en su defecto, lo serán por el Director.

3.1.2.- PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO

El Departamento de Programación y Control de AUI redactará con carácter anual y en base a los criterios que se exponen en los párrafos siguientes, un Cuadro de Precios aplicable a los proyectos de obra nueva que se redacten, durante cada año en el AUI, que se someterá a la aprobación de la Comisión de Gobierno.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basarán en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se consideran costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) 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.

d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se consideran costes indirectos:

e) Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc.

f) Los gastos de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a cualesquiera de los que se mencionan en los epígrafes e y f de este Articulo, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorado de unidades de obra o en partidas alzadas.

En el caso de que surja la necesidad de incluir precios no previstos en el Cuadro de Precios del Proyecto que, con el título de Cuadro de Precios Complementarios, se considerará a todos los efectos contractuales incluido en aquel.

Siempre que el facultativo redactor del Proyecto lo estime oportuno, podrá confeccionar Precios Compuestos para abonar determinadas partes de obra.

En estos casos, se deberán definir, exhaustivamente, la totalidad de las unidades de obra parciales que son abonados con dicho Precio Compuesto.

Estos Precios Compuestos deberán también incluirse en el Cuadro de Precios Complementario.

El Contratista no podrá efectuar ninguna reclamación en el caso de que, al intentar componer el valor de un Precio Compuesto, aplicando los precios incluidos en el Cuadro de Precios del Proyecto a las mediciones realmente obtenidas de cada una de las unidades parciales que son abonadas por dicho Precio Compuesto, resulte un importe superior al establecido en el Cuadro de Precios Complementario.

3.1.3.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el PCTP.

En su defecto, se considerarán, a los efectos de su abono:

a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.

b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del Proyecto y no son susceptibles de medición según el PCTP.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Para que la introducción de los Precios Nuevos así determinados no se considere modificación del Proyecto, habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

1- Que el Ayuntamiento haya aprobado, además de los Precios Nuevos, la justificación y descomposición del Presupuesto de la partida alzada.

2- Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los Cuadros de Precios como los Precios Nuevos de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el Proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de que el PCTP pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figuren en los documentos contractuales del Proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicto por escrito la Dirección, contra las cuales podrá alzarse el Contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación del Estado.

Las partidas alzadas de abono íntegro, deberán incluirse en los Cuadros de Precios del Proyecto.

3.1.4.- VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada a que se refiere el Artículo 16.11 y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que el Ayuntamiento hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitario del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente PCTG para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

El resultado de la valoración, obtenido de la forma expresada en el párrafo anterior, recibirá el nombre de Presupuesto de Ejecución Material.

El presupuesto de ejecución por Contrata se obtendrá incrementando el de Ejecución Material en los siguientes conceptos para obtener el Presupuesto de Ejecución Material:

1º- Gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

a) El catorce por ciento (14%) en concepto de gastos generales de la Empresa, gastos financieros, cargas fiscales (IVA excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato.

b) El seis por ciento (6%) en concepto de beneficio industrial del Contratista.

Estos dos porcentajes serán englobados en uno único del veinte por ciento (20%) bajo el epígrafe de gastos y beneficio industrial.

2º- El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma del Presupuesto de Ejecución material y los gastos de estructura reseñados en el apartado 1º de este párrafo.

El presupuesto de las obras realizadas por Administración se obtendrá incrementando el de Ejecución Material de las mismas en los siguientes conceptos para obtener el Presupuesto de Ejecución por Administración:

1º- El catorce por ciento (14%) en concepto de gastos generales y beneficio industrial.

2º- El impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma del Presupuesto de Ejecución Material y los gastos reservados en el apartado 1º de este párrafo.

El valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá sumando el Presupuesto de Ejecución por Contrata afectado por el coeficiente de adjudicación y el Presupuesto de Ejecución por Administración sin afectar a este último presupuesto por dicho coeficiente.

Las certificaciones se expedirán mensualmente tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de quince (15) días contados a partir de el de recepción de los expresados documentos.

En su defecto y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por el Ayuntamiento.

3.2.- OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO O EN DEFECTO

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por este, no serán de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este PCTG o el PCTP correspondiente.

Unicamente serán de abono los excesos de obra sobreanchos inevitables que de manera explicita así lo disponga el PCTP, y, en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio, aplicable que dicho PCTP determine.

Si en el PCTP o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

3.2.1.- OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en este PCTG o en el PCTP, prescribiesen su medición sobre los planos de Proyecto.

3.2.2.- OBRAS INCOMPLETAS

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

3.3.- ABONOS A CUENTA

3.3.1.- ABONOS A CUENTA POR MATERIALE ACOPIADOS

Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el setenta y cinco por ciento (75%) de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta este adelanto para deducirlo más tarde del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

Para realizar dicho abono será necesario la constitución previa correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Contratación del Estado.

Salvo lo que establece el PCTP, el Director apreciará el riesgo y fijará el porcentaje correspondiente.

3.3.2.- ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPOS

Podrán concederse abonos a cuenta, con lasa garantías previstas en el Articulo 143 del Reglamento General de Contratación del Estado, por razón del equipo y de las instalaciones necesarias para la ejecución de la obra, si son propiedad del Contratista, se hallan en disposición de ser utilizados y dicha utilización ha de tener lugar en plazo inmediato de acuerdo con el programa de Trabajos.

Los abonos a cuenta por instalaciones y equipo serán fijados, excepcionalmente, por el Director con las dos siguientes limitaciones:

1- El valor de las instalaciones y equipo, afectado por los porcentajes siguientes:

-Vías de comunicación 100%

-Edificios para oficinas de obra, talleres y laboratorios 100%

-Pabellones temporales para obreros. 90%

-Instalaciones de abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento suministro de energía, telefónicas, etc. 70%

-Otras instalaciones 70%

-Maquinaria pesada 60%

El importe amortizable en la fase considerada de la obra de dichas instalaciones y equipo.

En todo caso, estos abonos requerirán petición expresa del Contratista, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Que acredite la propiedad de las instalaciones y equipo de que se trate.

b) Que se comprometa por escrito a destinar exclusivamente a la obra la instalación o equipo de que se trate y a no retirarlos hasta tanto que sea autorizado para ello por el Director.

c) Que haya presentado un programa de Trabajos con indicación expresa de las instalaciones y equipo necesarios en cada una de las fases de la ejecución de la obra.

d) Que, a juicio del Director, resulten los mismos apropiados al fin a que se destinan en número, calidad, características y estado de conservación.

e) Que cada uno de sus elementos este descrito detalladamente e identificado y valorado contradictoriamente en el Acta correspondiente suscrita por el Contratista y el Director.

3.3.3.- DEDUCCIONES PARA EL REINTEGRO DE LOS ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPOS

El reintegro de los abonos en cuenta concedidos sobre las operaciones preparatorias a que se refiere el Artículo anterior, se efectuará deduciendo de las certificaciones de obra ejecutada expedidas a partir de la fecha de la concesión de aquellos, un porcentaje del importe de las mismas que fijará el Director de modo que permita el reintegro del abono a cuenta antes de terminarse la obra y que, por lo tanto, será superior al tanto por ciento que el abono a cuenta presente sobre el resto de la obra que falta por ejecutar en la fecha de la concesión.

Con posterioridad, la Dirección podrá acordar que estos reintegros se cancelen en menos periodo de tiempo, cuando las circunstancias así lo aconsejen.

Las deducciones en las certificaciones para estos reintegros son totalmente independientes de otros descuentos que pudieran efectuarse sobre aquellas por cualquier concepto.

En caso de resolución del contrato será inmediatamente exigible el reintegro total a cuenta concedido, cualquiera que sea la causa de aquella.

3.4.- PENALIDADES

3.4.1.- CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos fijados para la ejecución sucesiva de contrato y el general para su total realización.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o este hubiera quedado incumplido, el Ayuntamiento podrá optar indistintamente por la resolución del contrato, con pérdida de fianza o por la imposición de las penalidades que se establecen en este Articulo.

Cuando exista incumplimiento del plazo por causas imputables al Contratista, y el Ayuntamiento opte por la imposición de penalidades, deberá conceder la ampliación del plazo que estime resulte necesario para la terminación de las obras.

Sin perjuicio de que el Ayuntamiento pueda autorizar otras penalidades distintas para un determinado contrato, estas se graduarán con carácter general en atención al Presupuesto total o parcial de la obra, según que el plazo incumplido sea total o uno parcial de la misma.

En ningún caso las penalidades por demora podrán exceder del veinte por ciento (20%) del Presupuesto total de la obra, por lo que una vez alcanzado este límite máximo se procederá a la resolución del Contrato.

Las penalidades por incumplimiento de los plazos parciales no son acumulables entre sí, ni tampoco a las que pudieran corresponder por incumplimiento del plazo total, excepto las debidas a incumplimiento de plazos parciales que correspondan a las Recepciones Provisionales previstas en este pliego, que quedarán firmes y definitivas.

Consecuentemente, al incumplir un plazo parcial o el plazo total, la penalidad a él correspondiente absorberá las que hayan tenido lugar anteriormente, con el carácter de no acumulables, hasta que sean liquidadas e incluso procediéndose a la devolución de la diferencia si el montante de las ya impuestas resultase superior al que corresponde por último plazo incumplido.

Si se han producido Recepciones Parciales al amparo de este pliego, el plazo final operará exclusivamente como último plazo parcial.

Los importes de las penalidades por demora se harán efectivos mediante deducción de los mismos en las certificaciones de obras que se produzcan.

La aplicación y el pago de estas penalidades no excluye la indemnización a que el Ayuntamiento pueda tener derecho por daños y perjuicios ocasionados con motivo del retraso imputable al Contratista.

Si el retraso fuera producido por motivos no imputables al Contratista y este ofreciera cumplir sus compromisos dándoles prórroga del tiempo que se le había designado, se concederá por el Ayuntamiento un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido a no ser que el Contratista pidiera otro menor.

La petición de prórroga por parte del Contratista deberá tener lugar en un plazo máximo de un (1) mes desde el día en que se produzca la causa originaria del retraso, alegando las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de que el Ayuntamiento pueda oportunamente, y siempre antes de la terminación del plazo del contrato, resolver sobre la prórroga del mismo, y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajuste el plazo al tiempo realmente perdido.

En el caso de que el Contratista no solicitase prórroga en el plazo anteriormente señalado se entenderá que renuncia a su derecho, quedando facultado el Ayuntamiento para conceder, dentro del mes último de vigencia del contrato, la prórroga que estime conveniente con imposición si procede, de las penalidades establecidas en este Articulo, salvo que considere más aconsejable esperar a la terminación del plazo para proceder a la resolución del contrato.

3.4.2.- VALORACION DE UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSA PERO ADMISIBLE

Además de las fórmulas establecidas en el presente PCTG, el PCTP podrá establecer fórmulas concretas para fijar la depreciación a aplicar sobre aquel volumen de obra ejecutada que estuviese representado por el resultado de algún ensayo preceptuado de control de calidad, cuyo valor, sin alcanzar el mínimo exigido este suficientemente cerca de este como para que dicha obra pueda ser calificada como aceptable, y siempre que supere un límite por debajo del cual, la obra debe ser rechazada.

Lo establecido en el párrafo anterior solo podrá aplicarse cuando, a criterio del Director, el cumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada unidad de obra, no implique pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad y no sea posible subsanarla a posteriori.

3.4.3.- CREDITO DE LAS OBRAS

El Contratista deberá poder especial cuidado en que el importe de las obras que realice no sobrepase el crédito aprobado por las mismas.

En tal sentido, deberá suspender su gestión en el momento en que estime que la continuación de la misma supondrá un coste superior al Presupuesto de Adjudicación.

En tal caso, dará cuenta de ello a la Dirección, no reanudando los trabajos hasta recibir orden escrita autorizándole a ello.

Si el Contratista realizará obras por valor superior al crédito aprobado sin haber satisfecho este requisito, se considerará que lo ha hecho por su cuenta y riesgo y sin derecho a reclamar por ellas cantidad alguna al Ayuntamiento.

3.5.- REVISION DE PRECIOS

La revisión de precios se regirá por las disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

3.6.- CERTIFICACIONES

Las certificaciones de obra se regirán por las normas vigentes en el A.U.I. durante el desarrollo de los trabajos contratados.

Las certificaciones se expedirán mensualmente, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, la última, la de liquidación y sus homólogas en caso de interrupción y suspensión.

3.7.- INTERRUPCION Y SUSPENSIONES

3.7.1.- INTERRUPCION DE LAS OBRAS

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que no va a exceder ni de (6) meses, ni de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.

El Acta de Interrupción se incorporará el expediente administrativo de la obra de que se trate y se elevará a la Comisión de Gobierno para que adopte la resolución que proceda.

Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o de total, deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de obra ejecutada en demora, que se abonará, por tanto, a los precios primitivos del Contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

Cuando se produjera la interrupción por causas no imputables al Contratista, si este solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de interrupción salvo que solicite uno menor.

3.7.2.- SUSPENSION DE LAS OBRAS

Si el Ayuntamiento acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión, firmada por el Director y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si el Ayuntamiento decidiese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada y al beneficio industrial del resto.

En el caso de que la suspensión fuera de carácter temporal, por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total del contrato o que excediera de seis (6) meses, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubiesen irrogado por esta causa.

Si la suspensión fuera por plazo inferior, solo tendrá derecho a la revisión de precios.

En uno y otro caso, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecuten las obras.

3.8.- PRECIOS NUEVOS

Cuando el Ayuntamiento juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio de naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Nuevo fijado por el Ayuntamiento, a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En el caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del contrato, el Precio Nuevo a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre los de estas unidades de obra, y se calculará interpolando en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no acotada correspondientes a precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación de Precio Nuevo se realizará por extrapolación, en función de los precios de mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por el Ayuntamiento a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista en trámite de audiencia. Si este no aceptase los precios aprobados, quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades de obra y el Ayuntamiento podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación de Precios Nuevos serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios Nuevos, una vez aprobados por el Ayuntamiento, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

3.9.- PROYECTOS ADICIONALES

Cuando sobrevenga la necesidad de redactar un Proyecto adicional, el Director ordenará la paralización inmediata de las obras.

Sin embargo, en el supuesto de que razones de índole económica o social aconsejaran su continuación el jefe de Departamento municipal al que este escrito el Director, lo pondrá en conocimiento del Concejal Delegado del A.U.I. quien, en trámite de urgencia, podrá elevar propuesta a la Comisión de Gobierno, que, con carácter previo a la redacción y aprobación del Proyecto Adicional, podrá autorizar que prosiga la ejecución de las obras hasta un máximo del veinte por ciento (20%) sobre el presupuesto inicialmente adjudicado. Del acuerdo adoptado se dará, en su caso, cuenta inmediata a la Intervención General, a efectos de conocimiento y de la oportuna previsión del gasto.

En el supuesto antedicho en las certificaciones de obra correspondientes figurarán las fechas reales de ejecución, aun cuando no sean expedidas hasta después de la adjudicación del Proyecto Adicional.

La redacción de Proyectos Adicionales, se realizarán durante la ejecución de las obras correspondientes al Proyecto Principal, o si esto no fuera posible, de forma inmediata a la terminación de aquel.

El Plazo de ejecución del Proyecto Adicional se sumará siempre al del Proyecto Principal, y en su caso al tiempo en que la obra hubiere estado interrumpida entre la ejecución de ambos.

Las revisiones de precios que puedan tramitarse respecto del Proyecto Principal, serán siempre consideradas <a cuenta>. La revisión definitiva se efectuará sobre la liquidación final de la obra, considerados los dos Proyectos como si uno solo se tratara.

La recepción de las obras será única para ambos Proyectos.

Los Proyectos Adicionales, con anterioridad a su aprobación por el Organo competente, deberán ser informados por la Intervención General.

3.10.- MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

Ni el Contratista ni el Director podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del presupuesto correspondiente.

Exceptuándose aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra, se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la Liquidación, siempre que no representen un incremento del gasto superior al diez por ciento (10%) de precio del contrato.

No obstante, cuando posteriormente a la producción de algunas de estas variaciones, hubiere necesidad de introducir en el Proyecto modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquellas en la propuesta a elaborar, sin esperar para hacerlo a la Liquidación de las obras.

En caso de emergencia, el Director podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros.

La Dirección deberá dar cuenta inmediata de tales órdenes al Ayuntamiento, a fin de que este incorpore el expediente de autorización del gasto correspondiente.

3.11.- RECEPCION DE LAS OBRAS

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de la Recepción de las mismas, la cual se realizará de acuerdo con lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público y las disposiciones especificas aprobadas por el Ayuntamiento.

Podrán ser objeto de recepción aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el Contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Director las dará por recibidas y se entregarán al uso público o servicio correspondiente.

La recepción se formalizará mediante un Acta que será firmada por el Director y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción.

El plazo de garantía se establecerá siempre en el PCTP atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra, y no podrá ser inferior a un (1) año, salvo casos especiales.

En los casos en que haya lugar a Recepciones parciales, el plazo de garantía de las partes comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones parciales.

3.12.- LIQUIDACION

3.12.1.- MEDICION GENERAL

El Director citará al Contratista, o a su Delegado, fijando la fecha en que, ha de procederse a la medición general para la liquidación de la obra ejecutada.

El Contratista o su Delegado, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si, por causas que el sean imputables, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos del Ayuntamiento que se basen en el resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputable de aquellas causas.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación del Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Incidencias, si lo hubiera, el de Ordenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general, las dirigirá por escrito al Ayuntamiento por conducto del Director, el cual las elevará a aquel con su informe.

3.12.2.- LIQUIDACION DE LAS OBRAS

El Director formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista a la vista de la liquidación, los dirigirá por escrito, al Ayuntamiento de la forma establecida en el último párrafo del apartado anterior, y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

3.13.- DEVOLUCIÓN DE AVAL

Dentro de los quince (15) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía se procederá a emitir informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo los propios de vicios ocultos.

Si la obra se arruina con posterioridad a la recepción definitiva por vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del Contratista, responderá este de los daños y perjuicios en el término de quince (15) años.

Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del Contratista.

3.14.- CALIFICACION DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

El Director, propondrá la calificación que haya merecido la ejecución de las obras. Esta propuesta calificará de deficiente, regular o buena la citada ejecución, y se elevará a aprobación de la Comisión de Gobierno, previa audiencia del interesado.

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

4.1.- OBJETO DEL CONTRATO Y TIPO DE LICITACION

Será objeto de este contrato la ejecución de las obras de Urbanización, Infraestructura y Equipamientos en los lugares correspondientes, con arreglo al proyecto técnico suscrito y con un presupuesto reflejado en el citado proyecto.

Dicho proyecto, técnico, con todos los documentos que lo integran, se considerará formando parte del presente pliego de condiciones.

El tipo de licitación queda fijado en el expresado presupuesto de ejecución por contrata, debiendo formularse las ofertas a la baja, siendo a cargo del adjudicatario los honorarios de dirección de obras que se causen.

4.2.- GARANTIA DEL CONTRATO

La garantía del contrato consistirá en la cuantía que resulte de aplicar al tipo de adjudicación los límites establecidos en el articulo 82 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.

Esta garantía se prestará en metálico, valores públicos, aval bancario o cualquier otra forma admitida legalmente.

4.3.- DURACION DEL CONTRATO

El plazo para la ejecución de la obra será el reflejado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

4.4.- OBLIGACION

El contratista está obligado a cumplir lo dispuesto por las Leyes Protectoras de la Industria Nacional y del Trabajo, en todos sus aspectos, incluidos los de Previsión y Seguridad Social.

Asimismo, queda obligado, en aquellos casos de emergencia en que se juzgue necesario, a poner a disposición del Ayuntamiento el material y personal afectado a dichas obras y servicios.

A estos efectos, se consideran situaciones de emergencia cualquier suceso que tenga, o racionalmente pueda tener, repercusiones desfavorables para la salubridad o seguridad ciudadana o para el normal funcionamiento de los servicios públicos esenciales.

El adjudicatario vendrá obligado a situar en las obras un cartel con el detalle y configuración que figura en el modelo oficial, siendo de su cuenta los gastos que ocasione.

4.5.- PLAZO DE GARANTIA

Durante los 10 días siguientes a la terminación de la obra, se procederá a su recepción, mediante Acta que firmarán la Dirección Facultativa, el Contratista y el Sr. Alcalde o Concejal Delegado.

Transcurrido el año de garantía, y tras las comprobaciones e informes que acrediten que la obra se encuentra en perfecto estado, se devolverá la garantía al Contratista previos los requisitos señalados reglamentariamente.

4.6.- GASTOS

El adjudicatario queda obligado a pagar el importe de los anuncios y de cuantos otros gastos se ocasionen con motivo de los trámites preparatorios y de formalización del contrato, incluso los de otorgamiento de Escritura Pública, así como los impuestos de toda índole, incluido el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A).

También serán de cuenta los gastos que se describan en el proyecto y en particular los que se ocasionen con las pruebas de control de calidad de los materiales que estimen necesarias el Técnico director de las obras.

4.7.- FORMA DE LOS PAGOS

Por el técnico director se expedirán certificaciones mensuales, con relación al trabajo realizado en el mes anterior. La obra así certificada se le abonará con arreglo a los precios de contrata, o sea, aplicando a los del presupuesto la reducción correspondiente a la fijada para la realización de la obra.

La corporación no se hará cargo de excesos o modificaciones en las obras que no hayan sido autorizadas por la Comisión de Gobierno o Pleno de la Corporación, según corresponda, aunque tales modificaciones hayan sido ordenadas por la dirección de la obra.

4.8.- RIESTO Y VENTURA

El contrato se hace a riesgo y ventura del contratista, el cual no podrá solicitar alteración del precio o indemnización, excepto por alguna de las causas señaladas en el artículo 57 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.

De acuerdo con la cuantía y duración de este contrato, no se establece revisión de precios.

4.9.- CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

Se estará a lo previsto en el capítulo y sección 2ª de Reglamento de Contratos de Estado, así como a las especificaciones concretas fijadas en el proyecto técnico, y en particular a la obligación de presentar para su cumplimiento los programas de obras parciales que la Dirección facultativa requiera a la contrata.

4.10.- INTERPRETACION DEL CONTRATO

El contrato dimanante de este pliego de condiciones tiene carácter administrativo, y será interpretado por la corporación resolviendo las dudas que ofrezca su cumplimiento.

Las cuestiones litigiosas serán resueltas por los tribunales de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa que corresponda a esta Ciudad, renunciando el adjudicatario a todo fuero o privilegio.

4.11.- LEGISLACION APLICABLE

En lo previsto en este pliego de condiciones se estará a lo dispuesto en la Ley de Bases de Régimen Local. Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales, Real Decreto 3.046/77, de 6 de Octubre, Ley y Reglamento de Contratos del Estado y demás normas aplicables a la contratación administrativa.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

5.1.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

5.1.1.- DEFINICION.-

La unidad de obra despeje y desbroce del terreno consiste en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como en la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación.

5.1.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS.-

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

El espesor a excavar para la extracción de la tierra vegetal, será el fijado en el Proyecto o el ordenado por el Director.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá cuidado en no convertirla en barro para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras para su remoción.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm.) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, de el Director.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición del Ayuntamiento, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m.).

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se trasportarán a un vertedero.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

5.1.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Dadas las características de las operaciones, el control se efectuará mediante inspección ocular.

Control geométrico

El control geométrico tiene por objeto comprobar que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado en los Planos y en el PCTP.

La comprobación se efectuará de forma aproximada con mira o cinta métrica de 30 m.

Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista. Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.

5.1.4.- MEDICION Y ABONO.

La unidad de despeje y desbroce se medirá en metros cuadrados (m2) sobre el terreno. Se medirán aparte los árboles y tocones eliminados.

Si en los documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a los efectos de medición y abono, será considerada como excavación a cielo abierto, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

5.2.- ESCARIFICACION Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE

5.2.1.- DEFINICION.-

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

No se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada total de los materiales que lo constituyen.

5.2.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS.-

Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en el Proyecto o que, en su defecto, señale el Director.

Retirada de productos

Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero.

Adición de nuevos materiales y compactación

Serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en el PCTP.

5.2.3.- MEDICION Y ABONO

La escarificación y compactación del firme existente se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

5.3.- EXCAVACION EN EXPLANACION

5.3.1.- DEFINICION.-

Excavación en explanación es la excavación a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los planos, donde han de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

5.3.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS.-

Generalidades

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y PCTP y a lo que sobre el particular ordene el Director.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Sostenimiento y entibaciones

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados al fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que puedieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.

Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos, o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

Evacuación de las aguas y agotamientos

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada, convenientemente y extraída con bombas u otros procedimientos si fuese necesario.

El Contratista tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Empleo de productos de excavación

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director, y se transportarán directamente a las zonas previstas o a las que, en su defecto, señale el Director.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte deberán eliminarse.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así lo autoriza el Director.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director.

Excavación en roca

Las excavaciones en rocas se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada presente cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias, en la forma que ordene el Director.

El Director podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

Préstamos y caballeros

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará al Director, con suficiente antelación la apertura de los citados préstamos a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el Director y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones.

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

5.3.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y el PCTP.

Se comprobarán las cotas de replanteo de eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m. como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

5.3.4.- MEDICION Y ABONO.-

Las excavaciones para explanación se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Si por conveniencia del Contratista, aun con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

5.4.- EXCAVACION EN ZANJA Y POZO

5.4.1.- DEFINICION.-

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

5.4.2.- EJECUCION.-

Generalidades

El Contratista notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que este pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director.

Una vez efectuado el replanteo de las zonas o pozos el Director autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación y continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director.

El Contratista realizará la excavación en zanja utilizando los métodos y los equipos de maquinaria adecuados para ejecutar las obras, en los plazos señalados en el Programa de Trabajos aprobado, y con la calidad exigida en este Pliego y en el PCTP. Antes de iniciar las excavaciones el Contratista estará obligado a someter a la aprobación del Director el programa de excavaciones, los métodos que va a seguir y los equipos de maquinaria a emplear.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación.

Excavación del fondo de la zanja

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la zanja no deberá permanecer abierta a su rasante final más de ocho (8) días sin que sea colocada y cubierta la tubería o conducción a instalar en ella.

El Director podrá autorizar la excavación de la zanja en terreno meteorizable o erosionable, hasta alcanzar un nivel equivalente a treinta centímetros (0'30 m.) por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción a instalar y posteriormente excavar en una segunda fase del resto de la zanja, hasta la rasante definitiva del fondo, dentro del plazo indicado, en el párrafo anterior.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas y hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería o conducción; en los casos de huecos de profundidad mayor que el espesor de esta cama o apoyo, el tipo y calidad del relleno serán los que indique el Director, en base a que no se produzcan asientos perjudiciales para la tubería o conducción.

Evacuación de las aguas y agotamientos

El Contratista tomará las precauciones precisas para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas.

El Contratista realizará los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas que irrumpan en la zanja, cualquiera que sea su origen.

El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que evite la segregación del hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurrir veinticuatro horas (24 h.) desde el hormigonado.

Empleo de los productos de excavación. Caballeros

Los productos de excavación aprovechables para el relleno posterior de la zanja se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 60 centímetros (0'60 m.) y dejando libres los caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

Pasos sobre la zanja. Instalaciones existentes

El Contratista estará obligado a realizar las obras manteniendo en perfecto funcionamiento los servicios e instalaciones existentes, tanto en superficie como en el subsuelo, debiendo cerciorarse previamente de su situación y condiciones de funcionamiento. Deberá cumplimentar cuantas prescripciones dicten las autoridades de las que dependen dichos servicios o instalaciones.

El Contratista deberá mantener el servicio de caminos y demás vías de comunicación de uso público en la forma que establezcan los Planos, el PCTP u ordene el Director. Para ello construirá los desvíos necesarios, en las debidas condiciones de características geométricas y cargas de tráfico similares a las existentes. Asimismo, el Contratista deberá mantener los accesos de carácter público o privado a las

fincas e instalaciones, para lo cual llevará a efecto las medidas y obras auxiliares que sean precisas de conformidad con el Director.

Medidas de protección y seguridad

El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o del ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad del Director, este, por su parte, podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.

Cuando se trate de excavaciones con explosivos se tendrá especial cuidado en el cumplimiento de lo establecido en materia de seguridad. En zonas pobladas se anunciarán las voladuras con suficiente antelación y se tomarán las medidas precisas, no solamente para impedir daños, sino también para evitar sobresaltos al vecindario y transeúntes.

Excesos inevitables

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados, en cada caso, por el Director.

Tolerancias de las superficies acabadas

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (+ _ 5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

5.4.3.-CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Control geométrico

Su objeto es comprobar que el fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su costa y de acuerdo con las indicaciones del Director.

5.4.4.- MEDICION Y ABONO

La excavación en zanja y pozo se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aun con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo

que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera el Director, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

El empleo de maquinaria zanjadora, con la autorización de la Dirección, cuyo mecanismo activo de lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, si bien no dará lugar a sanción por exceso de excavación, tampoco devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el siguiente relleno.

5.5.- RELLENOS LOCALIZADOS

5.5.1.- DEFINICION

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones, para el relleno de espacios limitados materialmente por obras de fábricas o por el terreno natural o excavado, y que por sus reducidas dimensiones no es posible la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Las operaciones que comprenden las unidades de relleno localizado son:

A. Preparación de la superficie de apoyo.
B. Obtención transporte y descarga del material en su lugar de empleo.
C. Extensión del material, por tongadas.
D. Humectación o desecación, si fuese preciso.
E. Compactación.

5.5.2.- EJECUCION.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente Articulo.

Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán estos a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno y la compactación del antiguo talud. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el PCTP o, en su defecto, por el Director. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona del relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje si el relleno hubiera de construirse sobre terreno, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Cuando el Director lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce días (14 d.) desde la terminación de la fábrica contigua; salvo en el caso de que el Director lo autorice, previa comprobación, mediante los ensayos que estime pertinente realizar , del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras aporticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que el Director estime suficiente.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutarán antes de, o simultáneamente a, dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

5.5.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

El control se efectuará de acuerdo con lo establecido en el PCTP.

5.5.4.- MEDICION Y ABONO

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos sobre planos de perfiles transversales o sobre planos acotados tomados del terreno. No será de abono el volumen del relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

Los precios unitarios incluirán los costes de todas las operaciones señaladas en el apartado anterior.

5.6.- TERMINACION Y REFINO DE LA EXPLANADA

5.6.1.- DEFINICION

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

5.6.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizarán inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recrecido de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto d asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

5.6.3.- TOLERANCIAS DE ACABADO

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m.), y niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a Planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres centímetros (3 cm.) en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm.), cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la obra. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en este Pliego.

5.6.4.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Objeto

Comprobación geométrica de las superficies de base del firme, una vez terminada, en relación con los Planos del Proyecto.

Procedimiento

Se comprobarán las obras de replanteo del eje con miras cada veinte metros (20 m.), colocando estacas niveladas hasta cm. En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendientes transversales, colocando estacas en los bordes del perfil transversal de la base del firme.

Se dedicará especial cuidado en detectar las posibles irregularidades localizadas de la base del firme (hoyos y lomos). Esta operación se hará mediante examen visual detenido.

Interpretación de los resultados

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas reflejadas en los Planos de Proyecto, con las tolerancias antes definidas, o bien las condiciones ordenadas por el Director de las obras en caso de que este hubiera modificado previamente alguna de aquellas (caso de taludes inestables, etcétera).

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, atendiendo a las órdenes que en este sentido reciba del Director de las obras.

Las irregularidades localizadas se corregirán de acuerdo con las instrucciones que en cada caso particular de el Director de las obras.

5.6..5.-MEDICION Y ABONO

La terminación y refino de la explanada se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre planos de perfiles transversales.

Si no hace referencia alguna a esta unidad en los documentos del Proyecto, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación o terraplén, según sea el caso.

5.7.- BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

5.7.1.- DEFINICION

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

5.7.2.- MATERIALES

Condiciones Generales

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extraídas.

Composición granulométrica

La fracción cernida por el tamiz 0' 080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0' 40 UNE, en peso.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro siguiente. El huso a emplear será indicado en el PCTP o el que, en su defecto, señale el Director de las obras.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

Cedazos y tamices UNE	Cernido ponderal acumulado (%)		
	z1	z2	z3
50	100	---	---
40	70-100	100	---
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0.40	10-30	10-30	10-30
0.080	5-15	5-15	5-15

Calidad

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

Plasticidad

El material será no plástico.

El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

5.7.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Preparación de la superficie existente

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades, que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Preparación del material

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Ello exige la dosificación en central.

Extensión de una tongada

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá la extensión de esta. Los material previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Compactación de la tongada

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zahorra artificial la cual se continuará hasta que la densidad alcanzada sea al menos de un noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

El ensayo Proctor modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de zahorra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m.) se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3m.) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calle.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista. de acuerdo con las instrucciones del Director.

Limitaciones de la ejecución

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. SI ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

5.7.4.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

-Materiales que la constituyen.
-Comprobación de la superficie de asiento.

-Extensión.
-Compactación.
-Geometría.

Control de los materiales

Tiene por objeto comprobar que el material a utilizar cumple lo establecido en este Pliego no sólo en el lugar de origen, sino también en el propio lugar de empleo.

Siguiendo las indicaciones del Director de las obras, tomar muestras del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc.) para efectuar los siguientes ensayos:

-Por cada 750 m3 de material:
1 Proctor modificado.
1 Granulométrico.
2 Equivalentes de arena.

-Por cada 1.500 m3 de material:
1 Determinación de límites de Atterberg.

-Por cada 4.500 m3
1 CBR de laboratorio.
1 Desgaste de los Angeles.
2 Porcentajes de elementos con dos o más caras fracturadas de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en los pliegos de Prescripciones Técnicas.

No se considerará control suficiente el efectuado durante la ejecución de esta superficie, si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general, se aprecian anomalías a juicio del Director de las obras.

Los procedimientos de control podrán se los siguientes:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos serán aplicados los mismos criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

Control de extensión

Tiene por objeto vigilar y comprobar que la extensión de las tongadas cumple las condiciones establecidas.

Se utilizarán los siguientes procedimientos:

- Controlar a "groso modo" el espesor, anchura y pendiente transversal de las tongadas.
- Vigilar la temperatura ambiente.
- Vigilar que no se produzca segregación o contaminación durante la extensión.

Cuando la temperatura ambiente desciende del límite marcado se suspenderán los trabajos.

La operación de extensión se detendrá si se observa que se produce segregación o contaminación y se procederá a efectuar las correcciones necesarias para impedirlo. En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual, se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y equivalente de arena y si estos diesen resultados desfavorables se procederá a levantar el área afectada y a sustituir su material.

Control de compactación

Tiene por objeto comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad establecidas.

Para el control de la compactación se formarán lotes de 3.500 m2 de tongada o fracción, en cada uno de los cuales se realizarán 5 ensayos de densidad in situ por el método de la arena S/NLT-109 y 5 ensayos de humedad S/NLT-102, distribuidos de forma aleatoria en la superficie definida como lote.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una muestra, se admitirán resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores, que los exigidos siempre que la media aritmética del conjunto de la muestra resulte igual o mayor que el valor fijado en los pliegos.

Los resultados de los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Si durante el proceso de compactación aparecen blandones localizados se corregirán antes de que se inicie la toma de densidades.

La humedad óptima del ensayo Proctor Modificado se considerará como dato orientativo, debiendo corregirse en obra de acuerdo con la energía de compactación del equipo de apisonado utilizado, y a la vista de los resultados de los ensayos de humedad-densidad.

Para la realización de los ensayos de humedad y densidad podrán utilizarse métodos in situ, tales como los aparatos con isótopos radiactivos, picnómetros de aire, botella con carburo de calcio, etc, siempre que mediante ensayos previos se haya logrado establecer una correspondencia razonable, a juicio del Director de las obras, entre estos métodos y los especificados en los Pliegos.

Control geométrico

Tiene por objeto la comprobación geométrica de la superficie terminada de zahorra artificial en relación con los Planos y Pliegos de Condiciones Técnicas.

Se comprobarán las otras de replanteo del eje, con miras cada 20 m. más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, puntos de transición de peralte, etc.) colocando estacas niveladas hasta milímetros. En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal, colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m. donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas exigidas.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, mediante la excavación o añadido de material y escarificado de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como su comprobación geométrica.

Deberá extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al dos por ciento (2%) con una pendiente transversal inferior al dos por ciento (2%) zonas de transición de peralte, para comprobar que no quedan concavidades donde puedan depositarse arrastres en caso de lluvia.

Penalizaciones

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de zahorra y siempre que a criterio del Director estos defectos no impliquen pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad de la obra o parte de la obra y no sea posible subsanarlos a posteriori, la obra podrá ser aceptada y se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas que podrán ser p1=0' 04 ACP (por defecto de compactación).

siendo:

p1= Deducción unitaria por penalización, ptas/m3.

p = Precio de la unidad zahorra artificial, ptas/m3.

AC= Defecto en porcentaje del grado de compactación en relación con lo especificado.

No se admitirán defecto de compactación superiores al cinco por ciento (AC>5%).

5.7.5.- MEDICION Y ABONO.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.

5.8.- GRAVA-CEMENTO

5.8.1.- DEFINICION.

Se denomina grava-cemento a la mezcla homogénea de áridos, cemento, agua y eventualmente adiciones que, convenientemente compactada, se utiliza en la construcción de firmes.

5.8.2.- MATERIALES.

Cemento

Podrán utilizarse los tipos siguientes: Portlan, Portlan con adiciones activas, siderúrgico, puzolánico, compuesto y cementos con propiedades adicionales.

No se utilizarán cementos de categoría superior a 350.

Aridos

Serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural. Serán limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales extraños.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites indicados en el cuadro siguiente:

Cedazos y tamices UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
40	----
25	100
20	70-100
10	50-80
5	35-60
2	25-45
0.40	10-24
0.080	1-8

Los áridos a emplear en gravas-cementos deberán contener al menos un cincuenta por ciento (50%), en peso, de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30).

Los áridos serán no plásticos

En todos los casos el equivalente de arena será superior a treinta (E>30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas NLT 105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

No se utilizarán aquellos materiales que presenten una proporción de materia orgánica, expresada en ácido tánico, superior al cinco por diez mil (0' 05%), de acuerdo con la Norma UNE 7.082.

La proporción de terrones de arcilla no excederá del dos por ciento (2%), en peso, según la Norma UNE 7.133.

La proporción de sulfatos, expresada en SO y determinada según la Norma NLT-120/72, será inferior al cero coma cinco por ciento (0' 5%) en peso.

Agua

Cumplirá las condiciones establecidas en el Artículo 35.11 de este Pliego, para el agua para la fabricación de hormigones.

Adiciones

El empleo de adiciones estará condicionado a la aprobación del Director de las obras.

5.8.3.- EJECUCION

Composición de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

El contenido de cemento, en peso, respecto del total de los áridos, estará comprendido entre el tres coma cinco por ciento (3' 5%) y el cinco por ciento (5%).

El contenido de agua será inferior en cero coma cinco por ciento (0' 5%) a la humedad óptima correspondencia en el ensayo Proctor Modificado.

La resistencia a comprensión a los siete días (7 d.) de las probetas fabricadas en obra con el molde y compactación del Proctor modificado, según la norma NLT-310/75, no será inferior a treinta y cinco kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (35 kgf/cm2).

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que no se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados por los cedazos y tamices 40, 25, 20, 10, 5, 2, 0, 40 y 0' 080 UNE.
- El contenido de cemento.
- El contenido de agua.
- El valor mínimo de la densidad a obtener.

Las tolerancias admisibles respecto de la fórmula de trabajo serán las siguientes:

- Cernido por tamices superiores al 2 UNE.....+ 6%
- Cernido por tamices comprendidos entre el 2 y 0'40 UNE.....+ 3%
- Cernido por tamiz 0' 080 UNE.....+ 1'5%
- Cemento.....+ 0'3%
- Agua.....+ 0'3%

Durante el transcurso de la obra el Director podrá corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la grava-cemento, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

Preparación de la superficie existente

La grava-cemento no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias se corregirán, de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Fabricación de la mezcla

La mezcla se realizará en central que permita dosificar por separado el árido, el cemento, el agua y, eventualmente, las adiciones en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo.

Los áridos estarán acopiados en cantidad suficiente para permitir a la instalación un trabajo continuo.

La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de la mezcla de áridos, cemento y agua. Se comenzará mezclando los dos primeros y, una vez que no se aprecien grumos de cemento, se añadirá el agua necesaria para alcanzar la humedad fijada en la fórmula de trabajo, teniendo en cuenta la variación del contenido de agua que se pueda producir por lluvia o evaporación durante la ejecución de los trabajos. El amasado se proseguirá hasta obtener un material homogéneo.

El Director fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado.

En las instalaciones de mezcla discontinua no se volverá a cargar la amasadera sin haber vaciado totalmente su contenido.

Las adiciones se incorporarán disueltas en el agua de amasado.

Transporte de la mezcla

En el transporte de la mezcal se tomarán las mayores precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad; en tiempo caluroso, o para distancias de transporte en que se presuma que pueden producirse pérdidas apreciables de humedad, se cubrirá la mezcla con lonas u otros cobertores adecuados.

Vertido y extensión de la mezcla

Una vez comprobada la superficie de asiento de la capa de grava-cemento, e inmediatamente antes de la extensión de la misma, se regará dicha superficie de forma que quede húmeda, pero no encharcada.

El vertido y la extensión se realizarán tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

El espesor de la tongada antes de compactar deberá ser tal que con la compactación se obtenga el espesor previsto en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo, teniendo en cuenta que, en ningún caso, se permitirá el recrecido de espesor en capas delgadas una vez efectuada la compactación.

No se permitirá la colocación de la mezcla por semianchos contiguos con más de una hora (1 h.) de diferencia entre los instantes de sus respectivas extensiones; a no ser que el Director autorice la ejecución de una junta de construcción longitudinal.

Compactación y acabado

La grava-cemento se compactará en una sola tongada, para lo cual se dispondrán de un equipo de compactación, que deberá ser aprobado por el Director, capaz de conseguir la densidad especificada dentro del plazo señalado. Esta densidad deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la densidad máxima Proctor modificado de la mezcla con cemento, determinada según NLT-108/72.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el borde más bajo de las distintas bandas y se continuará hacia el borde más alto de la capa; solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas. Deberá disponerse en los bordes de una contención lateral adecuada, que podrá consistir en unas creces.

En una sección transversal cualquiera, la compactación total deberá quedar terminada antes de que transcurran tres horas (3 h.) desde que se obtuvo el primer amasijo para aquella sección. Este plazo podrá ser reducido por el Director a la vista de las condiciones climáticas específicas.

Una vez terminada la compactación de la tongada no se permitirá su recrecido. Sin embargo, y siempre dentro del plazo máximo de puesta en obra establecido, se podrá efectuar el refino con niveladora y recompactación posterior del área corregida, de las zonas que rebasen la superficie teórica de replanteo.

Ejecución de juntas

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede perfectamente vertical, aplicando a dicho borde el tratamiento que ordene el Director.

Se dispondrán juntas de trabajos transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos horas (2 h.), y al final de cada jornada.

Si se trabaja por fracciones del ancho total, se dispondrán juntas de trabajo longitudinales siempre que exista desfase superior a una hora (1 h.) entre las operaciones en franjas contiguas.

Curado

Una vez terminada la capa de grava-cemento se procederá a la aplicación de un riego ligante bituminoso, del tipo y en la cantidad que figuren en el PCTP o que, en su defecto, señale el Director, de acuerdo con lo indicado en el Articulo 40.42 de este Pliego.

Esta operación se efectuará antes de transcurrir doce horas (12 h.) después de acabada la compactación, debiendo mantenerse hasta entonces la superficie en estado húmedo.

Se prohibirá la circulación de vehículos sobre las capas recién ejecutadas al menos durante los tres días (3 d.) siguientes a su terminación.

Hasta pasados siete días (7 d.) desde la puesta en obra, no se permitirá el paso de vehículos pesados ni el extendido de nuevas capas.

Tramos de prueba

Al iniciarse los trabajos el Contratista de las obras construirá una sección de ensayo, del ancho y longitud adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ella se probará el equipo y se determinará el plan de compactación.

Se tomarán muestras de grava-cemento y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas sobre humedad, espesor de capa, densidad, proporción de cemento y demás requisitos exigidos. Se comprobará que la resistencia a compresión simple a los siete días (7 d.) supera la mínima exigida en el presente Artículo.

En el caso de que los ensayos indicasen que la grava-cemento no se ajusta a dichas condiciones deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la planta de fabricación y sistemas de extensión y compactación o, si resultase necesaria, se modificará la fórmula de trabajo, repitiéndose la ejecución de la sección de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.), con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m.), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni quedar por debajo de la misma en más de un quinto (1/5) del espesor previsto para la capa de grava-cemento.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calle.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo siguiente:

- El recorte y recompactación de la zona alterada sólo podrá hacerse si se está dentro del plazo máximo fijado para la puesta en obra. Si se hubiera rebasado dicho plazo se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones del Director.

- El recrecimiento en capa delgada no se permitirá en ningún caso. Si la rasante de la capa de grava-cemento queda por debajo de la teórica en más de las tolerancias admitidas se adoptará una de las siguientes soluciones según las instrucciones del Director.

* Incremento del espesor de la capa inmediatamente superior.
* Reconstrucción de la zona afectada.

Limitaciones de la ejecución

La grava-cemento se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los cinco grados centígrados (5º C.) y no exista fundado temor de heladas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse la temperatura límite en dos grados centígrados (2º C.).

5.8.4.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Dosificación y fabricación de la mezcla.
- Comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión.
- Compactación.
- Curado.
- Geometría.

Control de los materiales

Procedimiento

Se tomarán muestras de los áridos para efectuar, por cada 1000 m3 de material o fracción, los siguientes ensayos:

- 1 Contenido de sulfatos.
- 1 Contenido de materia orgánica.
- 1 Granulométrico.
- 1 Porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura.
- 1 Equivalente.
- 1 Determinación de límites de Atteberg.
- 1 Desgaste de los Angeles.
- 1 Contenido de terrones de arcilla.

Interpretación de los resultados.

Los resultados de los ensayos realizados sobre los áridos, así como los resultados incluidos en los certificados de análisis del cemento, serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en este Pliego.

Control de la dosificación y fabricación de la mezcla

Procedimiento

El control de la mezcla se realizará de acuerdo con los siguientes criterios para la formación de lotes y muestreo:

* Lote: Cantidad de material que sale en el día de la amasadora de la central de producción.

* Muestra: Conjunto de 5 unidades tomadas aleatoriamente. Sobre este conjunto se harán ensayos de humedad según NLT-102. Sobre otro conjunto de 5 unidades, igualmente tomadas aleatoriamente, se tomarán 3 probetas de cada unidad (en total 15 probetas), sobre las que después de curadas durante 7 días se harán ensayos de rotura a compresión simple, según NLT-305.

Se comprobará la cantidad de cemento empleada en cada lote.

Es necesaria la vigilancia permanente de la central de producción, de forma que se pueda interrumpir inmediatamente la fabricación si se observan irregularidades.

Interpretación de los resultados.

Las resistencias a compresión simple a los siete días deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una muestra, se admitirán resultados individuales de hasta 4 Kp/cm2 menores que los exigidos en Proyecto, siempre que la media aritmética del conjunto de la muestra resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

La cantidad de cemento empleada deberá ser tal que la dosificación resultante este dentro de las tolerancias fijadas en el Pliego, para la correspondiente de la fórmula de trabajo.

Control de la superficie de asiento

Objeto

Comprobar que la superficie de asiento de la grava-cemento tiene la densidad debida y las rasantes establecidas en los Planos con las tolerancias admitidas.

No se considerará control suficiente el efectuado durante la ejecución de esta superficie si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general, si se aprecian anomalías a juicio del Ingeniero Director de las obras.

Procedimiento

Se utilizarán los siguientes procedimientos de control:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos para la unidad correspondiente a la superficie de asiento; en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente de perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

Interpretación de los resultados

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismos criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

Observaciones

En este control es fundamental la inspección visual.

Control de extensión

Objeto

vigilar y comprobar que la extensión de la capa se ajusta a lo establecido en los Pliegos y Planos del Proyecto.

Procedimiento

Se utilizarán los siguientes procedimientos:

- Vigilar la temperatura ambiente.
- Medir el tiempo de transporte.
- Controlar las características geométricas de la capa según se extiende.

Interpretación de los resultados

En cuanto a la temperatura ambiente se cumplirán las limitaciones que en este sentido se fijan en el Pliego.

El tiempo de transporte no será mayor que el establecido previamente de acuerdo con las condiciones climáticas y con las limitaciones de tiempo fijadas en los Pliegos.

Los espesores de la tongada, antes de compactar, deberán ser tales que con la compactación se alcancen los previstos en los Planos del Proyecto con las tolerancias establecidas en los Pliegos de Prescripciones, teniendo en cuenta que, en ningún caso, se permitirá el recrecido de espesor en capas delgadas una vez efectúa da la compactación.

En cuanto a la anchura de las tongadas, las mediciones se interpretación subjetivamente y con tolerancia razonable, debiéndose poder cumplir, en todo caso, lo indicado en el Proyecto.

Observaciones

Dadas las características de las operaciones de extensión, la inspección visual adquiere especial importancia durante el desarrollo de las mismas.

Control de la compactación

Objeto

Comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad establecidas en el Pliego.

Procedimiento

Se medirá el tiempo transcurrido entre el mezclado y el final de la compactación.

Para el control de la compactación se formarán lotes de 3000 m2 de tongada o fracción diaria compactada si esta es menor. La muestra será un conjunto de 5 unidades tomadas de forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- Densidad y humedad in situ
- Proctor modificado.

Interpretación de los resultados

Los tiempos medidos deberán ser iguales o menores que los correspondientes fijados en este Artículo.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una muestra, se admitirán resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la muestra resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

Observaciones

En las determinaciones de densidades y humedades, podrán utilizarse métodos tales como los aparatos con isótopos radiactivos, picnómetros de aire, botella con carburo de calcio, etc. siempre que, mediante ensayos previos, se haya logrado establecer una correspondencia razonable entre estos métodos y los especificados en Pliego.

Control de cuadro

Se seguirán las normas de control correspondientes a la unidad, "Riegos de Adherencia".

Control geométrico

Objeto

Comprobación geométrica de la superficie terminada de la capa de grava-cemento en relación con los Planos de Proyecto.

Procedimiento

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada 20m. más los puntos singulares, (tangentes de curvas horizontales y verticales) colocando estacas niveladas hasta mm. En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m. donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Interpretación de los resultados

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas exigidas.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, de acuerdo con las indicaciones del Pliego y las instrucciones del Ingeniero Director. Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.

5.8.5.- MEDICION Y ABONO

La grava-cemento se abonará por metros cúbicos (m3) realmente fabricados y puestos en obra, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

La aplicación del litigante bituminosos para el curado se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos de acuerdo con las secciones tipo incluidas en los planos.

5.9.- RIEGOS DE ADHERENCIA

5.9.1.- DEFINICION

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre esta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

5.9.2.- MATERIALES

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica de los tipos EARO, ECRO, EARI, Y ECRI.

5.9.3.- EJECUCION

Equipo necesario para la ejecución

El equipo para aplicación de ligante irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (kgf/cm2). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante calibrado en grados centígrados (ºC), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará, si es preciso, la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es precios, antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antigua se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

Aplicación del ligante

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobada por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Para ello se colocarán tiras de papel u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminar sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybol Furol (20 a 100 sSF).

Se protegerán, para evitar machacarlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

Limitaciones de la ejecución

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los diez grados centígrados (10º C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en cinco grados centígrados (5º C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Sobre la capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinara la aplicación del riego de adherencia con la extensión de la capa posterior, extensión que deberá regularse de manera que el ligante haya curado o roto prácticamente, pero sin que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquella.

5.9.4.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Superficie a regar.
- Dosificación.
- Ejecución.
- Geometría.

Control de los materiales

Objeto

Comprobar que los materiales a utilizar cumplen lo establecido.

Procedimiento

De cada partida de ligante enviada a obra se exigirá el certificado de análisis correspondiente y se tomarán muestras representativas, de acuerdo con el criterio de director de la obra, en las que se realizarán ensayos de identificación.

Interpretación de los resultados

Las cifras de los certificados de análisis, así como los resultados de los ensayos de identificación, serán siempre valores que cumplan las limitaciones establecidas en este Pliego.

Control de la superficie a regar

Objeto

Comprobar que la superficie a regar cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. Asimismo, comprobar su perfecta limpieza y la supresión de excesos locales de ligante que pudieran existir.

Procedimiento

Inspección visual y comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.

Interpretación de los resultados.

Los resultados de los exámenes anteriores serán interpretados por el Director de las obras que tendrá en cuenta, para ello, las recomendaciones al efecto de los Pliegos de Condiciones Técnicas.

Observaciones

En este control es fundamental una cuidadosa inspección visual.

Control de dosificación

Procedimiento

Se preparará un tramo de prueba, del que se deducirá por tanteos sucesivos la dotación de ligante más apropiada, dotación patrón, de acuerdo con las características del material a emplear, las condiciones de obra y el criterio del Director.

En el tramo de prueba se comprobarán las características de equipo a utilizar, especialmente su capacidad para aplicar la dotación del ligante fijada a la temperatura prescrita, y a la uniformidad de reparto, tanto transversal como longitudinalmente.

Se determinarán la presión en el indicador de la bomba de impulsión del ligante y la velocidad de marcha más apropiadas.

Una vez definidos estos datos el procedimiento de control en el tajo se limitará a efectuar pesadas, así como mediciones de la superficie sobre la que se efectúa la extensión y, en general, vigilar la uniformidad y regularidad de dicha extensión.

Interpretación de los resultados.

La dotación media de ligante resultante de las mediciones deberá estar comprendida en el siguiente intervalo:

Dotación patrón + -- 100 por 100

El equipo de riego deberá ser capaz de distribuir el ligante con variaciones, respecto a la media, no mayores del 15 por 100 transversales y del 10 por 100 longitudinalmente.

Control de ejecución

Procedimiento

Vigilar la temperatura ambiente y la de aplicación del ligante.

Vigilar la presión de la bomba de impulsión del ligante y la velocidad del equipo de riego.

Interpretación de los resultados.

Deberán cumplirse estrictamente las limitaciones de temperatura marcadas.

Se mantendrán lo más uniformemente posible durante el riego, la presión de la bomba de impulsión y la velocidad del equipo, ajustándose a las deducidas en el tramo de prueba.

Observaciones

Durante la ejecución se considera imprescindible la inspección visual.

Control geométrico

Procedimiento

Comprobar con cinta la anchura del riego de adherencia cada 50 m. salvo criterio del Director de las obras.

Intepretación de los resultados

Las anchuras medidas serán siempre las marcadas en los Planos del Proyecto con las tolerancias fijadas.

Criterios de aceptación y rechazo

Los materiales que no cumplan estrictamente sus especificaciones serán retirados de obra y sustituidos por otros.

No se autorizará el riego sobre superficie que no cumpla lo especificado en el apartado de control.

El riego debe proseguir hasta alcanzar la dotación establecida con los márgenes indicados.

5.9.5.- MEDICION Y ABONO

El riego de adherencia se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

5.10.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

5.10.1.- DEFINICION

Se define como simple tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido.

La aplicación consecutiva de dos simples tratamientos superficiales, en general de distintas características, se denomina doble tratamiento superficial.

La ejecución del simple tratamiento superficial incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Extensión y apisonado del árido.

En el caso de ejecución de un doble tratamiento superficial se realizarán además, las siguientes.

- Segunda aplicación del ligante bituminoso.
- Segunda extensión y apisonado del árido.

5.10.2.- MATERIALES

Ligante bituminoso

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica de los tipos EAR 1, EAR 2, ECR 1, ECR 2.

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, otro ligante o cualquier otro producto sancionado por la experiencia.

Aridos

Los áridos a emplear en tratamientos superficiales serán gravillas procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso deberán contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Si los áridos contienen polvo, se regarán con agua, en acopio o sobre camión, previamente a su utilización.

En el momento de su extensión el árido no deberá contener más de un cuatro por ciento (4%) de agua libre.

Los áridos a emplear en tratamientos superficiales serán de granulometría uniforme normal o especial.

El PCTP fijará el tipo de uniformidad y el huso a que deberá ajustarse la curva granulométrica del árido, entre los que se indican a continuación:

A) Aridos de granulometría uniforme normal.

Los tipos de áridos y los usos que definen su composición granulométrica serán los indicados en el cuadro siguiente:

TIPOS

	A 25 13	**A 20 10**	**A 13 7**	**A 10 5**	**A 6 3**	**A 5 2**
D. tamaño max.	25 mm.	20 mm.	13 mm.	10 mm.	6 mm.	5 mm.
d. tamaño min.	13 mm.	10 mm.	7 mm.	5 mm.	3 mm.	2 mm.
M. tamaño med.	19 mm.	15 mm.	10 mm.	7.5 mm.	4.5 mm.	4.5 mm.

Cedazo y tamiz UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)					
40	100					
25	90-100		100			
20	20-25	90-100	100			
12.5	0-15	10-40	90-100	100		
10	---	0-15	20-25	90-100	100	
5.3	0-5	---	0-15	10-40	90-100	100
5		0-5	---	0-15	20-55	90-100
3.2			0-5	---	0-15	10-40
2.5				0-5	---	0-15
1.25					0.5	---
0.63						0-5

B) Aridos de granulometría uniforme especial

Los tipos de áridos, y los husos que definen su composición granulométrica serán los indicados en el cuadro siguiente:

TIPOS

	AE 20/10	**AE 13/7**	**AE 10/5**	**AE 6/3**	**AE 1/2**
D. tamaño max.	20 mm.	13 mm.	10 mm.	6 mm.	5 mm.
d. tamaño min.	10 mm.	07 mm.	05 mm	03 mm.	02 mm.
M. tamaño med.	15 mm.	10 mm.	7.5 mm	4.5 mm.	3.5 mm.

El coeficiente desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) en el caso de áridos de tipo A, e inferior a veinte (20) en el caso de áridos de tipo AE.

El índice de lajas de las distancias fracciones, determinado según la Norma NLT-354/74, será inferior a los límites indicados a continuación:

Fracción	Indice de lajas
40 a 25 mm.	Inferior a 40
25 a 20 mm.	Inferior a 35
20 a 12.5 mm.	Inferior a 35
12.5 a 10 mm.	Inferior a 35
10 a 6.3 mm.	Inferior a 35

El coeficiente de pulido acelerado exigible al árido en el caso de capas de rodadura y/o siempre que se empleen áridos tipo AT será, como mínimo, de cuarenta centésimas (0' 40). Esta determinación se realizará según la Norma NLT-174/72.

La adhesividad con los ligantes bituminosos será suficiente, a juicio del Director de las obras.

Se estimará que la adhesividad es suficiente cuando el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto, después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT-166/73, sea superior al noventa y cinco por ciento (95 %).

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director lo autorice, estipulando las condiciones de su utilización, la adición de activantes o la envuelta previa de los áridos con un ligante bituminoso de baja viscosidad.

Dosificación de los materiales

Salvo justificación en contrario, para los simples tratamientos superficiales la dosificación estará comprendida entre los límites que se señalan en los cuadros 40.53.3. y 40.53.4. Análogamente, para los dobles tratamientos superficiales la dosificación estará comprendida entre los límites que se señalan en los cuadros siguientes:

SIMPLES TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON ARIDOS DE GRANULOMETRIA UNIFORME NORMAL

	ARIDOS		LIGANTE RESIDUAL (KG/m2)				
Tipo	Fm2		EAR 2 ECR 2	EAR 2 ECR 2		EAR 1 ECR 1	
A 25/13	17-19	I	1.7-2.1	I		I	I
A 20/10	12-14	I	1.3-1.8	I		I	I
A 13/7	8-10	I	0.9-1.3	I	0.9-1.3	I	I
A 10/5	6-8	I		I	0.7-1.1	I	0.7-1.1 I
A 6/3	5-7	I		I		I	0.6-0.9 I
A 5/2	4-6	I		I		I	0.5-0.75 I

SIMPLES TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON ARIDOS DE GRANULOMETRIA UNIFORME ESPECIAL

	ARIDOS	I	LIGANTE ESPECIAL (KG/m2)				
Tipo	l/m2		EAR 2 ECR 2	EAR 2 ECR 2		EAR 1 ECR 1	
AE 20/10	10-14	I	1.1-1.4	I		I	I
AE 13/7	8-10	I	O.8-1.2	I	0.8-1.2	I	I
AE 10/5	6.5-8	I		I	0.75-1.1	I	0.75-1.1 I
AE 6/3	5.5-7	I		I	0.65-0.85	I	0.65-0.85 I
AE 5/2	4.5-5.5	I		I		I	0.4-0.7 I

DOBLES TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON ARIDOS DE GRANULOMETRIA UNIFORME NORMAL

	ARIDO		LIGANTE RESIDUAL	
	Tipo	l/m2	Tipo	kg/m2
1ª Aplicación	A 25/13	17/19	EAR2 ECR2	1.7-2.1
2ª Aplicación	A 13/7	8/10	EAR2 ECR2	1.0-1.5
1ª Aplicación	A 20/10	12/14	EAR2 ECR2	1.3-1.8
2ª Aplicación	A10/5	6-8	EAR2 EAR1 ECR2 ECR1	0.8-1.3
1ª Aplicación	A 13/7	6/10	EAR2 ECR2	0.9-1.3
2ª Aplicación	A 6/3	5-7	EAR 1 ECR 1	0.7-1.0

DOBLES TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON ARIDOS DE GRANULOMETRIA UNIFORME ESPECIAL

	ARIDO		LIGANTE RESIDUAL	
	Tipo	l/m2	TipoI	kg/m2
1ª Aplicación	AE 20/10	10-14	EAR2 ECR2	1.0-1.4
2ª Aplicación	AE 10/5	6.5-8	EAR2 ECR2 EAR1 ECR1	0.7-1.1
1ª Aplicación	AE 13/7	8-10	EAR2 ECR2	0.8-1.2
2ª Aplicación	AE 6/3	5.5-7	EAR2 ECR2 EAR1 ECR1	0.6-0.9

Las anteriores dosificaciones habrán de ser consideradas en relación con las condiciones de la obra. La elección de dotaciones y del tipo de ligante a emplear en cada caso se hará teniendo en cuenta estas condiciones y después de haber realizado en obras unos tramos de prueba en los que se hayan estudiado el tipo y dotación de ligante en función de su viscosidad, del estado y características de la superficie a tratar, del clima, del tráfico, del árido utilizado y de otros factores a considerar en cada caso.

En el caso de dobles tratamientos superficiales, puede autorizarse que la primera aplicación de ligante se haga con la dotación imprescindible para sujetar el árido de cobertura correspondiente, debiéndose completar la dotación exigida de ligante en la segunda aplicación.

5.10.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Equipo para la aplicación del ligante

Irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

El equipo estará provisto de un velocímetro, calibrado en metros por segundo (m/s), directamente visible por el conductor, a fin de que este pueda mantener la velocidad constante necesaria para conseguir una dotación longitudinal uniforme.

Para los puntos inaccesibles al equipo, y retoques que sea preciso hacer en la calzada, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano. En el caso de que el ligante empleado haga necesario el calentamiento, deberá estar dotada de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido.

En ambos casos, la bomba de impulsión, del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión calibrado en kilogramos de fuerza por centímetro cuadrado (kgf/cm2). También deberá estar provisto el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados (º C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas compactadoras de neumáticos de peso superior a cinco toneladas (5t.). cuando se utilicen rodillos de llanta metálica deberá garantizarse que no se produzca la trituración de los áridos. Los compactadores deberán estar provistos de dispositivos para mantener los rodillos limpios durante la compactación.

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el tratamiento cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación de la extensión del ligante, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego.

Si el tratamiento se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

En el caso de pavimentos de nueva construcción, la superficie de la base deberá ser tratada con un riego de imprimación antes de proceder a la ejecución del tratamiento superficial.

Primera aplicación del ligante

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo. Para ello se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, y con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad este comprendida entre veinticinco y cien segundos Saybolt Furol (25-100 sSF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc, puedan sufrir este efecto.

Primera extensión y apisonado del árido

La extensión del árido elegido se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director, no dejando transcurrir más de cinco minutos (5 min.) desde la aplicación del ligante bituminoso. La distribución del árido se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas de la extendedora con el ligante sin cubrir.

Cuando la aplicación del ligante se realice por franjas,, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm.) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no lo haya sido, con objeto de que, en dicha banda, se complete la dotación de ligante prevista al efectuar su aplicación en la franja adyacente.

Inmediatamente después de la extensión del árido se procederá a su apisonado, que se ejecutará longitudinalmente, comenzando por el borde exterior y progresando hacia el centro, solapándose cada recorrido con el anterior, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, a la vista del equipo de apisonado empleado. El apisonado se continuará hasta obtener una superficie lisa y estable, debiendo quedar terminado antes de media hora (1/2 h.) de iniciada la extensión.

En los lugares inaccesibles para los equipos normales, el apisonado se efectuará mediante pisones mecánicos u otros medios aprobados, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

En el caso de simples tratamientos superficiales, y una vez finalizado el eventual curado del ligante, deberá eliminarse todo exceso de árido que haya quedado suelto sobre la superficie operación que deberá continuarse durante los primeros días después de que el tramo regado se haya abierto al tráfico.

Segunda aplicación del ligante

En el caso de dobles tratamientos superficiales, la segunda aplicación del ligante elegido se realizará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director y, si el tiempo lo permite, dentro de las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la construcción de la primera capa.

Esta segunda aplicación se hará de la misma forma que la primera, anteriormente descrita.

Segunda extensión y apisonado del árido

La segunda extensión y apisonado del árido elegido se realizará, con la dotación aprobada por el Director, de la misma forma que la primera, anteriormente descrita.

Limitaciones de la ejecución

Los tratamientos superficiales se realizarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los diez grados centígrados (10º C.) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5º C) la temperatura límite inferior.

No se realizarán tratamientos sobre superficies mojadas, salvo que se utilicen emulsiones bituminosas o ligantes activados.

Siempre que sea posible deberá evitarse la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa recién ejecutada, por lo menos durante las veinticuatro horas (24 h.) que sigan a su terminación. Si ello no es factible, la velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h.).

5.10.4.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

-Materiales que la constituyen.
- Dosificación.
- Comprobación de la superficie de asiento.
- Ejecución.
- Geometría.

Control de los materiales

Objeto

Comprobar que los materiales a utilizar cumplen lo establecido en el Pliego, tanto en el lugar de origen como en el de empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, fabricación, carga, transponte, descarga y del tiempo de permanencia en acopios.

Procedimiento

Aridos. Tomar muestras representativas del material una vez clasificado, de acuerdo con el criterio del Director de las obras para realizar los siguientes ensayos:

- Antes de la iniciación de las obras y siempre que se sospechen variaciones en el material:
  1 Coeficiente de pulido acelerado.

-Por cada 100 m3 de material, o una vez al día si se emplea menos material:
  1 Granulométrico.

- Por cada 1000 m3 de material, o una vez cada dos semanas si se emplea menos material:
  1 Desgaste de Los Angeles.
  1 Adhesividad.
  1 Indice de forma.

Ligante. De cada partida enviada a obra se exigirá el certificado de análisis correspondiente y se tomarán muestras representativas, de acuerdo con criterio del Director de las obras, con las que se realizarán ensayos de identificación.

Interpretación de los resultados.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo, así como los de los certificados de análisis, serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en el Pliego.

Control de la dosificación

Objeto

Comprobar que los materiales que constituyen la unidad de obra entran en las proporciones obtenidas como más apropiadas de acuerdo con lo establecido en el Pliego.

Procedimiento

Se preparará un tramo de prueba, del que se deducirá por tanteos sucesivos la dotación del ligante y árido más apropiada, dotación patrón, de acuerdo con las características del material a emplear, las condiciones de obra y el criterio del Director.

En el tramo de prueba se comprobarán las características del equipo a utilizar, especialmente su capacidad para aplicar la dotación de ligante fijada a la temperatura prescrita, y la uniformidad de reparto, tanto transversal como longitudinalmente.

Se determinarán la presión en el indicador de bomba de impulsión del ligante y la velocidad de marcha más apropiadas, y como dato orientativo, el número de pasadas del equipo de compactación.

Una vez definidos estos datos, el procedimiento de control en el tajo se limitará a efectuar pesadas del ligante bituminosos y áridos extendidos, así como mediciones a la superficie sobre la que se efectúa la extensión y en general vigilar la uniformidad y regularidad de dicha extensión.

Interpretación de los resultados

La dotación media de ligante resultante de las mediciones deberá estar comprendida en el siguiente intervalo:

Dotación patrón + _ 10 por 100.

La dotación media de árido resultante de las mediciones deberá ser igual o mayor que la dotación patrón.

El equipo de riego deberá ser capaz de distribuir el ligante con variaciones, respecto a la media, no mayores del 15 por 100 transversales y del 10 por 100 longitudinalmente.

Control de la superficie de asiento

Objeto

Comprobar que la superficie de asiento de los tratamientos superficiales tiene la densidad debida y las rasantes establecidas en los Planos con las tolerancias admitidas en el Pliego.

No se considerará control suficiente el efectuado durante la ejecución de esta superficie si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director de las obras.

En los tratamientos superficiales a ejecutar sobre firmes antiguos, las anteriores consideraciones podrán no ser válidas, y serán de aplicación, en su caso, las medidas correctoras de la superficie firme existentes que se incluyan en el Proyecto o, en su defecto, que ordene el Director.

Procedimiento

Se podrán utilizar los siguientes procedimientos de control:

- Inspección visual.
- Observación del efecto de paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente superficial, principalmente del perfil transversal.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

Interpretación de los resultados

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismos criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

Observaciones.

En este control es fundamental la inspección visual.

Control de ejecución

Objeto

Vigilar y comprobar que las operaciones de extensión y compactación cumplen las condiciones establecidas en el Pliego.

Procedimiento

Se podrán utilizar los siguientes procedimientos de control:

- Vigilar la temperatura ambiente y la de aplicación del ligante.

- Vigilar la presión de la bomba de impulsión del ligante y la velocidad del equipo de riego.

- Medir el tiempo transcurrido entre la aplicación del ligante y la extensión del árido correspondiente, y el empleado en la compactación.

- Comprobar el número de pasadas del equipo de compactación.

Interpretación de los resultados

Deberán cumplirse estrictamente las limitaciones de temperaturas y tiempos marcadas en el Pliego.

Se mantendrán lo más uniformemente posible, durante el riego, la presión de la bomba de impulsión y la velocidad del equipo, ajustándose a las deducidas en el tramo de prueba.

Observaciones

Durante la ejecución se considera imprescindible la inspección visual.

Control geométrico

Objeto

Comprobar que el tratamiento superficial tiene la anchura marcada en los Planos del Proyecto con las tolerancias fijadas en el Pliego.

Procedimiento

Comprobar con cinta la anchura del tratamiento superficial cada 50 m. salvo criterio del Director.

Interpretación de los resultados.

Las anchuras medidas serán siempre las marcadas en los planos con las tolerancias fijadas en el Pliego.

5.10.5.- MEDICION Y ABONO.

Los tratamientos superficiales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

El precio incluye el ligante, el árido y todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de la unidad.

5.11.- PIEDRA NATURAL

5.11.1.- DEFINICIONES

Las piezas de piedra natural podrán proceder de canteras explotadas a cielo abierto o en minas. Se utilizan para obras de fábricas, pavimentación y revestimientos. Las piedras para trabajos de cantería se definen según se indica a continuación.

MAMPUESTOS: Se denominan mampuestos a las piedras de pequeñas dimensiones, de forma más o menos irregular, nada o apenas desbastadas, que puedan ser fácilmente manejada por un solo hombre. Su peso oscila, según medidas y naturaleza, entre 15 y 25 kg. lo que supone un volumen del orden de una centésima de metro cúbico.

SILLAREJOS:

- SILLAREJOS APLANTILLADOS: Se denominan sillarejos aplantillados a las piezas manejables a mano, de volumen y peso análogos al de los mampuestos, de forma aproximadamente prismática recta, con una o más caras labradas y uniformes de tamaño, dentro de la hilada o aparejo de la fábrica en que se colocan.

- SILLAREJOS TOSCOS: Se denominan sillarejos toscos a las piezas manejables a mano, de volumen y peso análogos al de los mampuestos y que, teniendo una forma aproximadamente prismática recta , no tengan cara alguna labrada.

- SILLARES: Se denominan sillares las piezas de piedra de dimensiones tales, que exijan el empleo de útiles y mecanismos para su traslado y empleo, con una o más caras labradas. Sus medidas rebasan los cuarenta cm. en dos direcciones al menos, cuando sean prismáticas rectas o se aproximan por exceso a esta cantidad, cuando sean aplantilladas. Su volumen es, aproximadamente, de una vigésima parte de metro cúbico, y su peso oscila, según sus medidas y naturaleza, entre los 75 y los 150 kg.

- PIEZAS DE LABRA: Se denominan piezas de labra aquellas piezas de considerables dimensiones, para cuyo traslado y empleo son imprescindibles útiles y mecanismos poderosos, y cuyas caras y contornos están trabajados y labrados, de acuerdo con su destino constructivo u ornamental.

- CHAPAS: Se denominan chapas aquellas piezas de piedra de corta cola o entrega , labradas por su frente y cuatro costados, destinadas a cubrir y revestir un frente de fábrica de ladrillo, hormigón, mampostería u otros materiales.

- LOSAS: Se denominan losas a las piezas llanas y de poco grueso, labradas al menos por una cara, y que se utilizan para solar.

5.11.2.- NORMATIVA TECNICA

Normas UNE de obligado cumplimiento.

- UNE 41005-52, Adoquines de granito para pavimentos del mismo tipo y tamaño.
- UNE 41027-53, Bordillos rectos de granito para aceras.
- UNE 7067-54, Determinación del peso específico de los materiales pétreos.
- UNE 7068-53, Ensayo de compresión de adoquines de piedra.
- UNE 7069-53, Ensayo de desgaste por rozamiento en adoquines de piedra.
- UNE 7070-53, Ensayo de heladicidad en adoquines de piedra.

5.11.3.- CLASIFICACION

Las piedra, con arreglo al tamaño de su grano, se clasifican en las siguientes clases:

- De grano fino: Cuando su diámetro este comprendido en 0,2 y 0.4 mm.
- De grano fino: cuando su diámetro este comprendido entre 1 y 2 mm.
- De grano grueso: Cuando su diámetro este comprendido entre 2 y 4 mm.
- De grano muy grueso: Cuando su diámetro sea superior a 4 mm.

Las piedras con arreglo a su fuerza, se clasifican en las siguientes clases:

- Piedras blandas: Aquellas que se puedan cortar con sierra ordinaria de dientes.
- Piedras semiduras: Aquellas que para su corte exigen siras de dientes de especial dureza.
- Piedras duras: Aquellas que exigen el empleo de sierra de arena.
- Piedras muy duras: Las que exigen el empleo de sierras de carborundo o análogas.

5.11.4.- CONDICIONES GENERALES

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino.

Las piedras carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Las piedras deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ellas hayan de actuar. En casos especiales podrán exigirse determinadas condiciones de resistencia a la percusión o al desgaste por rozamiento.

Las piedras no deberán ser absorbentes ni permeables, no debiendo pasar la cantidad de agua absorbida del cuatro y medio por ciento de su volumen.

Las piedras no deberán ser heladizas, resistiendo bien la acción de los agentes atmosféricos.

Las piedras deberán poder resistir sin estallar a la acción del fuego.

Las piedras serán reconocidas por la Dirección antes de su elevación y asiento, a cuyo efecto la piedra deberá presentarse en la obra con la debida antelación y en condiciones de que sea fácil el acceso a todas las piezas para que puedan ser reconocidas por todas sus caras.

Las piedras se presentarán limpias de barro, yeso o de cualquier materia extraña que pueda disimular sus defectos o los desportillados que tengan o los remiendos hechos en las mismas. Además del examen óptico de las mismas, al objeto de apreciar el color, la finura del grano y la existencia de los defectos aparentes de las piedras, serán estas reconocidas por medio de la maceta o martillo, con el fin de que por su sonido pueda apreciarse la existencia de los pelos y piedra su oquedades que puedan tener en su interior.

Las piedras que tengan cualquiera de estos defectos serán desechadas.

5.15.5.- CONDICIONES ESPECIALES

PIEDRAS DE ARENISCA:

Su color podrá variar entre e blanco y el ligeramente coloreado de amarillo, rojo, gris verdoso, etc., según los arrastres sufridos por la arena antes de constituirse la piedra.

Serán ásperas al tacto y las condiciones de dureza y resistencia variarán según la clase y la mayor o menor cantidad de agua de cantera que contengan, así como de la facilidad que presenten para desprenderse de ella.

Serán preferidas por su dureza y compacidad las areniscas constituidas por granos de sílice, cementadas también con sílice, que son también las que resisten mejor a la acción de los agentes atmosféricos. Se desecharán las areniscas con aglutinantes arcilloso, por descomponerse, en general, fácilmente. Humedeciendo estas areniscas, el olor acusa la existencia de arcilla.

En general, no se empleará ninguna piedra de esta clase sin previo análisis y ensayo de sus condiciones de naturaleza, resistencia, etc.

PIEDRAS DE CALIZA:

Las piedras de esta clase serán de grano fino y color uniforme, no debiendo presentar grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos ni nódulos o riñones.

La composición de la caliza dependerá de su procedencia, prohibiéndose en general el empleo de aquellas que contengan sustancias extrañas en cantidad suficiente para llegar a caracterizarlas.

Atendiendo a esta condición, serán rechazadas las excesivamente bituminosas y que acusen el exceso de betún por su color excesivamente oscuro y su olor característico desagradable.

Serán asimismo desechadas las que contengan demasiada arcilla, por su característica heladicidad y su disgregación fácil en contacto con el aire.

La densidad mínima será de dos kg. por cm3 según la norma de ensayo UNE 7068.

La absorción máxima de agua será el 2%.

5.11.6.- RECEPCION

El contratista deberá presentar, previamente, una muestra de la piedra natural, completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en obra, al objeto de comprobar sus características aparentes se corresponden con las definidas en el proyecto.

El control de recepción se realizará en el laboratorio comprobando en cada suministro las características intrínsecas especificadas en cada caso, según el tipo de piedra y su uso o destino.

Los ensayos de control se realizarán sobre muestras extraídas del material acopiado en obra, para lo cual se dividirá la previsión total en lotes según el cuadro siguiente:

Tipo	Extensión del lote
Adoquines	500 m2
Bordillos	1000 ml
Rodapiés	1000 ml
Losas para suelos	1000 m2
Placas para chapados	1000 m2
Peldaños	500 ud

5.11.7.- MEDICION Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará según lo indicado en la unidad de obra de que formen parte.

5.12.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

5.12.1.- DEFINICION

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.

- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.

- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

- Extensión y compactación de la mezcla.

5.12.2.- MATERIALES

Ligantes bituminosos

El ligante bituminoso a emplear será betún B40/50 ó B60/7.

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia.

Aridos

Arido grueso

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2.5 UNE.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medio por ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) en capas intermedias, y a veinticinco (25) en capas de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45). El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

El indice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la Norma NLT 354/74, será inferior a los límites indicados a continuación:

Fracción	Indice de lajas
40 a 25 mm	Inferior a 40
25 a 20 mm	Inferior a 35
20 a 12.5 mm	Inferior a 35
12.5 a 10 mm	Inferior a 35
10 a 6.3 mm	Inferior a 35

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia.

Arido fino

Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2.5 UNE y queda retenido en el tamiz 0.080 UNE.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla es esta y arena natural.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

El árido fino procedente de machaqueo obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro (4) o cuando, en la mezcla la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-comprensión, realizado de acuerdo con la Norma NLT- 162/75, no pase del veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia.

La mezcla bituminosa será, en general, de uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente:

El tamaño máximo del árido y por tanto, el tipo de mezcla a emplear, dependerá del espesor de la capa compactada, el cual cumplirá lo indicado en el cuadro.

Espesor en cm. de la capa compactada	Tipos de mezclas a emplear
Menor o igual que 4	D.S.G.A12
Entre 4 y 6	D.S.G.A20
Mayor que 6	D.S.G.A25

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de la mezcla bituminosa, será de 1.25 para capas de rodadura y de 1.15 para capas intermedias.

5.12.3.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Instalaciones de fabricación

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de instalaciones de tipo continuo o discontinuo, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de áridos que exija la fórmula de trabajo adoptada.

Los silos de árido en frío deberán estar provistos de dispositivos de salida que puedan ser ajustados exactamente y mantenidos en cualquier ajuste. El número mínimo de silos será función del número de fracciones de áridos a emplear.

La instalación estará dotada de un secado que permita el secado correcto de los áridos y su calentamiento a la temperatura adecuada para la fabricación de la mezcla.

La instalación estará dotada asimismo de un sistema de clasificación de los áridos en caliente, de capacidad adecuada a la producción del mezclador, en un número de fracciones no inferior a tres (3), salvo autorización del Director, de silos de almacenamiento de las mismas, cuyas paredes serán resistentes, estancas y de altura suficiente para evitar intercontaminaciones. Dichos silos en caliente estarán dotados de un rebosadero, para evitar que el exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de clasificación, de un dispositivo de alarma, claramente perceptible por el operador, que avise cuando el nivel del silo baje del que proporcione el caudal calibrado, y de un dispositivo para la toma de muestras de las fracciones almacenadas. El sistema de cierre será rápido y estanco.

La instalación deberá estar provista de indicadores de la temperatura de los áridos, situados en los silos de árido caliente y a la salida del secador.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante deberá poder permitir su calentamiento a la temperatura de empleo y la recirculación de este. En la calefacción del ligante se emplearán, preferentemente, serpentines de aceite, o vapor, evitándose en todo caso el contacto del ligante con elementos metálicos de la caldera a temperatura muy superior a la de empleo. Todas las tuberías bombas, tanques, etc, deberán estar provisto de dispositivos calefactores o aislamientos, para enviar pérdidas de temperatura. La descarga de retomo del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida. Se dispondrán termómetros en lugares convenientes, para asegurar el control de la temperatura del ligante, especialmente en la boca de salida de este el mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de circulación deberá estar provisto de una toma para el muestreo y comprobación del calibrado del dispositivo de dosificación.

En el caso de que se incorporen aditivos a la mezcla la instalación deberá poseer un sistema de dosificación exacta de los mismos.

La instalación estará dotada de sistemas independientes de almacenamiento y alimentación del filler de recuperación y de adición, los cuales deberán estar protegidos de la humedad.

Las instalaciones de tipo discontinuo deberán estar provistas de dispositivos de dosificación por peso cuya exactitud sea superior al cero coma cinco por ciento (+ -- 0,5%). Los dispositivos de dosificación del filler y ligante tendrán, como mínimo, una sensibilidad de medio kilogramo (0.5 kg). El ligante deberá ser distribuido uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlan su entrada no deberán permitir fugas ni goteos.

En las instalaciones de tipo continuo los silos de árido clasificados calientes deberán estar provistos de dispositivos de salida, que puedan ser ajustados exactamente y mantenidos en cualquier ajuste. Estos

dispositivos deberán ser calibrados antes de iniciar la fabricación de un tipo de mezcla, en condiciones reales de funcionamiento.

El dosificador del ligante deberá estar sincronizado con los de alimentación de áridos y filler, y deberá disponer de dispositivos para su calibrado a la temperatura y/o presión de trabajo, así como para la toma de muestras.

El mezclador en las instalaciones de tipo continuo será de ejes gemelos.

Podrán utilizarse otros tipos de instalaciones de diferente concepción siempre que sean aprobados por el Director, previos los ensayos que demuestren la bondad de la mezcla con ellos fabricada.

Elementos de transporte

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, y que deberá tratarse con un producto para evitar que la mezcla de adhiera a ella.

La forma de la caja será tal que durante el vertido en la extendedora no toque la misma.

Los camiones deberán estar provistos de una lona o cobertor adecuado par proteger la mezcla caliente durante su transporte.

Extendedoras

Las extendedoras serán autopropulsadas, dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla con la configuración deseada y un mínimo de precompactación.

La capacidad de la tolva será la adecuada para el tamaño de la máquina, así como la potencia de tracción.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Si a la extendedora pueden acopiarse piezas para aumentar su ancho, estas deberán quedar perfectamente alineadas con las correspondientes de la máquina.

El Director, podrá exigir que la extendedora esté equipada de dispositivo automático de nivelación.

Equipo de compactación

Deberán utilizarse compactadores autopropulsados de cilindros metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem de neumáticos o mixtos. El equipo de compactación será aprobado por el Director, a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Todos los tipos de compactadores autopropulsados de cilindros metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem de neumáticos o mixtos. El equipo de compactación será aprobado por el Director, a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Todos los tipos de compactadores estarán dotados de dispositivos para la limpieza de las llantas o neumáticos durante la compactación, y para mantenerlos húmedos en caso necesario, así como de inversores de marcha suave.

Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar surcos ni irregularidades en las mismas. Los compactadores vibrantes dispondrán de dispositivos para eliminar la vibración al invertir la marcha, siendo aconsejable que el dispositivo sea automático. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número,

tamaño y disposición tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras y, en caso necesario faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones lineales, estáticas o dinámicas, y las presiones de contacto de los diversos tipos de compactadores, serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, pero sin producir roturas de árido ni arrollamientos de la mezcla a las temperaturas de compactación.

5.12.4.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices:40,25,20,12,5,10,5,0,63,032,016,0,080 UNE.

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante, y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

El contenido de ligante en las mezclas abiertas tipo A, deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos, en la superficie especifica del árido, o por medio del ensayo del equivalente centrífugo de keroseno, según la Norma NLT-169/72.

El contenido ligante de las mezclas densas, semidensas y gruesas, tipos, D, S, y G, se dosificará salvo justificación en contrario, siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios indicados en el cuadro siguiente y la Norma NLT-159/75.

Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo serán las siguientes:

Aridos y filler

Tamices superiores al 2,5 UNE: + -- 4 por 100 del peso total de áridos.

Tamices comprendidos entre 2,5 UNE y o, 16 UNE, ambos inclusive: + -- por 100 del peso total de áridos.

Tamiz 0,080 UNE: + -- por 100 del peso total de áridos.

Ligante

Ligante: + -- 0,3 por 100 del peso total de áridos.

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

Fabricación de la mezcla

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos se acopiarán por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

La carga de los silos en frío se realizará de forma que estos estén siempre llenos entre el cincuenta por cinto (50%) y el cien por cien (100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán lasa precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

Las aberturas de las salidas de los silos se regularán de forma que la mezcla de todos los áridos se ajuste a la fórmula de obra de la alimentación en frío. el caudal total de esta mezcla de áridos en frío se regulará de acuerdo con la producción prevista, no debiendo ser ni suprior ni inferior, lo que permitirá mantener el nivel de llenado de los silos en caliente a la altura de calibrado.

Los áridos se calentarán antes de su mezcla con el ligante bituminoso. El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de las chimeneas. Si el polvo recogido en los colectores cumple las condiciones exigidas al filler, y está prevista su utilización, se podrá introducir en la mezcla, en caso contrario deberá eliminarse. El tiro de aire en el secador deberá regularse de forma adecuada, para que la cantidad y la granulometría del filler recuperado sean uniformes. La dosificación del filler de recuperación y/o el de aportación se hará de forma independiente de los áridos y entre sí.

Deberá comprobarse que la unidad clasificadora en caliente proporciona a los silos en caliente áridos homogéneos, en caso contrario se tomarán las medidas oportunas para corregir la heterogeneidad. Los silos en caliente de las plantas continuas deberán mantenerse por encima de su nivel mínimo de calibrado, sin rebosar.

Los áridos preparados como se ha indicado anteriormente, y eventualmente el filler seco, se pesarán o medirán exactamente y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.

Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, se introducirá en el mezclador, al mismo tiempo, la cantidad de ligante requerida, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado. La tolva de descarga se abrirá intermitente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.

Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en le mezclador los áridos y el filler, se agregará automáticamente el material bituminoso calculado para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.

En ningún caso se introducirá en el mezclador del árido caliente a una temperatura superior en quince grados centígrados (15º C) a la temperatura del ligante.

En mezcladores de ejes gemelos el volumen de los áridos del filler y del ligante no será tan grande que sobrepase los extremos de las paletas, cuando estas se encuentren en posición vertical.

La capacidad del mezclador, la buena envuelta y temperatura adecuada de la mezcla, condicionará la alimentación en frío y el funcionamiento del secador.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma, o las que presenten indicios de humedad. En este último caso se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente. También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.

Transporte de la mezcla

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquella en la extendedora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, esta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Preparación de la superficie existente

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, estos se realizarán de acuerdo con los capítulos correspondientes del presente Pliego.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de estos riegos, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie, asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de estos con la mezcla no haya disminuido en forma perjudicial, en caso contrario, el Director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Extensión de la mezcla

La extendedora regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Articulo. A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Artículo.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano, a la extendedora, sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores procedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

La densidad a obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método de Marshall.

Juntas transversales y longitudinales

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente, a fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contracto de franjas construidas con anterioridad se aplicará una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar el descubrimiento una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario se añadirá mezcla, que, después de colocada y compactada con pisones calientes, se compactará mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros (5 m), una de otra, y que las longitudinales queden aun mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

Tramos de prueba

Cuando lo indique el PCT o lo ordene el Director se construirán una o varias secciones de ensayo, del ancho y longitud adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistemas de extensión y compactación o, si ello es necesario, se modificará la fórmula de trabajo repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

Tolerancias de la superficie acabada

En el caso de obras de nueva construcción, dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m) se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en las capas de rodadura, o quince milímetros (15 mm.) en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5 mm.) en las capas de rodadura, u ocho milímetros (8 mm.), en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance al noventa por ciento (90 %) de previsto en los Planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

En el caso de refuerzos de firmes, el PCTP o, en su defecto el Director, fijará las tolerancias sobre las anteriores prescripciones, teniendo en cuenta el estado de la calzada antigua y el objeto de importancia del trabajo ejecutado.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C), con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, el Director podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el Director, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa de temperatura ambiente.

5.12.5.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIONES Y RECHAZO

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Mezcla bituminosa.
- Comprobación de la superficie de asiento.
- Extensión.
- Espesor de la capa y compactación.
- Geometría.

Control de los materiales

Aridos:

Para comprobar el cumplimiento de las especificaciones contenidas en este Articulo, se podrán realizar, antes de la fabricación de la mezcla, los siguientes ensayos:

Arido grueso y fino:

- Desgaste de Los Angeles S/NLT-149
- Adhesividad S/NLT-166 o NLT-355
- Densidad relativa S/NLT-167
- Coeficiente de pulido acelerado S/NLT-174 y NLT-175
- Granulométrico S/NLT-150
- Indice de lajas S/NLT-354
- Porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura.
- Inmersión-Compresión S/NLT-162

Filler:

- Granulométrico
- Densidad aparente en tolueno.

Ligante

De cada partida se exigirá el certificado de análisis correspondiente. Se podrá, además realizar el ensayo de Penetración.

Control de la mezcla

Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los camiones receptores de la descarga de la planta, se realizarán los siguientes ensayos, por cada 1000 T. de mezcla o fracción.

- 2 Ensayos Marshall S/NLT-159
- Contenido en betún. S/NLT-164
- Granulometría de los áridos extraídos de la mezcla S/NLT-165
- 2 Cálculo de hueco S/NLT-168

A los contenidos de ligante deducidos del ensayo de extracción se les aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medidas móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 0,1 por 100 por encima o por debajo de los valores límite fijados en el Pliego, siempre que la media esté comprendida entre dichos valores límites.

Los valores de porcentaje de huecos y deformación deducidos de ensayo de probetas. Marshalll, como media de los resultados correspondientes a las probetas de la misma masa, cumplirán las limitaciones establecidas en el Pliego.

A los valores de estabilidad Marshall deducidos de la rotura de probetas, como media de los resultados correspondientes a las probetas de la misma masa, se les aplicará, a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 50 unidades por debajo del valor límite fijado en la fórmula de trabajo, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor límite.

Control de la superficie de asiento

Podrán utilizarse los siguientes procedimientos:

- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismos criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

Control de la extensión

Se utilizarán los siguientes procedimientos:

- Vigilar la temperatura ambiente
- Medir la temperatura de la mezcla a la llegada de los camiones al tajo extendido.
- Comprobar las características geométricas de la capa: espesor, anchura y pendiente transversal. A efectos de espesor se tendrán en cuenta la disminución del mismo con la compactación para que el final alcanzado cumplan las especificaciones.
- Vigilar la temperatura de la mezcla extendida para fijar los tiempos de entrada de los elementos de compactación.

En cuanto a la temperatura ambiente se cumplirán las limitaciones que en este sentido se fijan en el Pliego.

La temperatura de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte no será inferior al mínimo señalado para la misma en la fórmula de trabajo.

Las características geométricas se ajustarán a lo especificado en el Proyecto, con las tolerancias que se fijan.

Control del espesor de la capa y compactación

Tiene por objeto comprobar que la capa de mezcla tiene el espesor señalado en el Proyecto y la densidad especificada.

- Determinación de la densidad del testigo S/NLT- 168

A la medida aritmética de las 4 densidades determinadas en el lote (1000 T) o fracción se le aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medidas móviles, pudiendo aceptarse densidades individuales de hasta 2 puntos por debajo por debajo del valor límite fijado en el Pliego.

Control geométrico

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con miras cada 10 m, más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, etc) colocando clavos nivelados hasta milímetros. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal, colocando clavos sen los bordes del perfil

transversal. Desde los puntos de replanteo, se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m, donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas exigidas. Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, siguiendo las instrucciones del Director. Una vez reparada la zona deberán repetirse en ella los ensayos de control de compactación y geométrico.

Deberá extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 por 100 con una pendiente transversal inferior a 2 por 100 (zonas de transición de peralte), para comprobar que no quedan zonas con desagüe insuficiente.

5.13.- PAVIMENTOS DE HORMIGON

5.13.1.- DEFINICION

Se contemplan en este Articulo los pavimentos de hormigón constituidos por losas de hormigón en masa.

5.13.2.- MATERIALES

Cemento

El cemento cumplirá las condiciones que se exigen en el Artículo correspondiente de este Pliego.
El cemento pertenecerá a alguna de las clases siguientes:

- Cemento Portlan: P-350
- Cemento Portlan con adiciones activas PA-350
- Cemento Siderúrgico: S-I 350
- Cemento Siderúrgico: S-II-350
- Cemento Puzolánico: PUZ-I-350
- Cemento Puzolánico: PUZ-II-350

El principio de fraguado, determinado con arreglo a la Norma UNE 7203, no tendrá lugar antes de las dos (2) horas. No obstante, si el hormigonado va a realizarse en tiempo caluroso, con temperaturas del aire superiores a treinta grados centígrados (30º C), deberán realizarse también, con arreglo a dicho Norma UNE 7203, ensayos de principio de fraguado a una temperatura de treinta más o menos dos grados centígrados (30 + -- 2ºC). En estos ensayos el principio de fraguado no tendrá lugar antes de una (1) hora.

Agua

El agua cumplirá las condiciones exigidas en este Pliego.

Arido fino

El árido fino cumplirá las condiciones que se exigen en este Pliego.

El árido fino que se emplee en hormigones de capa superior o para todo el pavimento, cuando este se construya en una capa única, será arena natural silícea.

El porcentaje de partículas silíceas del árido fino del hormigón de la capa inferior a un treinta por ciento (30%), determinado según la Norma ASTM D3042.

La curva granulométrica del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

Adoptada una curva granulométrica tipo dentro del uso indicado, se admitirá respecto a ella una variación máxima del módulo de finura del cinco por ciento (5%) en los análisis granulométricos realizados, según la Norma UNE 7.139. El módulo de finura se define en este caso por la suma de las proporciones en peso, expresadas en tanto por uno del material retenido por cada uno de los siete tamices indicados.

Arido grueso

El árido grueso cumplirá las condiciones que se exigen en este Pliego.

El tamaño máximo del árido no será superior a cincuenta milímetros (50 mm.), ni a la mitad del espesor de la capa en que vaya a emplearse. Será suministrado, como mínimo, en dos tamaños.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma LT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

Productos de adición

Cumplirá las condiciones que se exigen en los Artículos correspondientes de este Pliego.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de productos de adición, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar un peligro para las armaduras.

Pasadores y barras de unión

Los pasadores estarán constituidos por barras lisas de acero, que cumplirán las exigencias de este Pliego.

Los pasadores se tratarán en los dos tercios de su longitud con una película fina de un producto adecuado para evitar su losa. A estos efectos, su superficie será lisa y no presentará irregularidades. Cuando correspondan a juntas de dilatación, el extremo correspondiente a la parte tratada se protegerá con una caperuza de longitud comprendida entre cincuenta (50) y cien (100) milímetros y con un espacio relleno de material comprensible de ancho igual o superior al del material de relleno de la junta.

Las barras de unión serán corrugadas, y cumplirán las exigencias de este Pliego.

Materiales para juntas

El material de relleno en juntas de dilatación deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas, sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá el agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior. Su espesor estará comprendido

entre quince (15) y dieciocho (18) milímetros. El material utilizado cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 41.107.

El material de sellado para el cierre superior de las juntas deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanquidad de las juntas, para lo cual no deberá despegarse de los bordes de las losas.

5.13.3.- TIPOS DE HORMIGONES PARA PAVIMENTOS

El Proyecto definirá las condiciones de resistencia y consistencia a exigir al hormigón destinado a la construcción de pavimentos. Se especificará la resistencia característica de flexotracción fckf a veintiocho (28) días en probetas prismáticas de sección cuadrada, de quince centímetros (15 cm), de lado y sesenta centímetros (60 cm.) de longitud, fabricadas y conservadas en obra, según la Norma UNE 7.240. Los ensayos de rotura se realizarán según la Norma UNE 7395.

En todo caso, el hormigón de cualquiera de las capas pertenecerá a uno de los tipos que de acuerdo con las resistencias características especificadas a veintiocho (28) días, se establecen en el cuadro siguiente:

Tipos de hormigón para pavimentos	Resistencia característica a flexotracción fckf (kg/cm2)
HP-45	45
HP-40	40
HP-35	35

En los ensayos característicos en obra, las resistencia medias a flexotracción a los siete (7) días serán iguales o superiores a un ochenta por ciento (80%) de los valores anteriormente indicados.

5.13.4.- DOSIFICACION DEL HORMIGON

Para establecer la dosificación del hormigón a emplear, el Contratista deberá recurrir a ensayos previos, a la ejecución, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga en obra las condiciones que se le exigen en el presente Artículo.

La cantidad total de partículas pasando por el tamiz, 0,16 UNE en el hormigón no será mayor de cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m^3) considerando en dicho cómputo el cemento y las adiciones. La cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón no será inferior a trescientos kilogramos (300 kg/m^3). La relación agua/cemento no será superior a cincuenta y cinco centésimas (0.55). El PCTP, o en su defecto el Director especificará el tipo de ensayo a realizar para la determinación de la consistencia del hormigón, así como los límites admisibles en los resultados. En el caso de medirse la consistencia de acuerdo con la Norma UNE 7.103, el asiento estará comprendido entre dos (2) y seis (6) centímetros.

Cuando se haya previsto, o se autorice por el Director, la utilización de un aireante, el contenido de aire ocluido en el hormigón fresco vertido en obra, determinado de acuerdo con la Norma UNE, 7141, no será superior al seis por ciento (6%) en volumen. En caso de heladas de cierta importancia será obligatoria la utilización de un aireante con objeto de proporcionar al hormigón una mayor resistencia a dichas heladas o a los ataques por sales, en cuyo caso dicho contenido no será inferior al cuatro por ciento (4%) en volumen.

5.13.5.- ENSAYOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ensayos previos en laboratorio

Se realizarán antes de comenzar el hormigonado. Su objeto es establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y las condiciones de ejecución previstas.

Para cada dosificación ensayada deberá controlarse la resistencia a flexotracción a siete (7) y veintiocho (28) días, la consistencia y, en su caso, el contenido de aire ocluido.

Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de hormigón confeccionando series de cuatro (4) probetas por amasada, de acuerdo con la Norma UNE 7240, que se conservarán en las condiciones previstas en ella.

De cada serie, se ensayarán a flexotracción dos (2) probetas a los siete (7) días y las dos (2) restantes a los veintiocho (28) días, de acuerdo la Norma UNE 7395, obteniéndose los valores medios de los dos grupos de resultados.

Los dos valores medios así deducidos deberán superar a las resistencias especificadas con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduce la ejecución en obra, la resistencia característica real de la obra sobrepase también a la especificada.

Cada vez que se confeccione una serie de probetas deberán controlarse la consistencia del hormigón y, en su caso, el contenido de aire ocluido.

Ensayos característicos en obra

Estos ensayos serán preceptivos en todos los casos, y tienen por objeto comprobar que los medios disponibles en obra permiten obtener un hormigón con las características exigidas.

Por cada dosificación de posible aplicación en obra, determinada a partir de los ensayos previos en laboratorio, se llevarán acabo ensayos de resistencia sobre probetas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dos (2) probetas por amasada, de acuerdo con la Norma UNE 7240 y conservándolas en las condiciones previstas en la norma. Dichas probetas se ensayarán a los siete (7) días a flexotracción, de acuerdo con la Norma UNE 7395 y se obtendrá el valor medio de los resultados de las roturas.

Cada vez que se confeccione una serie de probetas deberán controlarse la consistencia del hormigón, y en su caso, el contenido del aire ocluido, con los mismos métodos utilizados en los ensayos previos.

Si el valor medio de la resistencia obtenida a los siete (7) días es igual o superior al ochenta por ciento (80%) de las resistencias especificadas fckg a veintiocho (28) dias, y no se ha obtenido en ninguna de las determinaciones del contenido de aire ocluido y de la consistencia resultados fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de ensayo con hormigón de dicha dosificación.

En caso contrario se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación y se repetirá la serie de ensayos característicos hasta conseguir un hormigón que cumpla con las exigencias de este apartado.

5.13.6.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG 3-75.

5.13.7.- TRAMOS DE ENSAYO

Adoptada una dosificación por medio de los ensayos característicos en obra, definidos en el apartado 5.2, se procederá a la realización de un tramo de ensayo con el mismo equipo, ritmo de hormigonado y métodos de construcción que se vayan a utilizar en el resto de la obra.

En el curso de la prueba se comprobará que los medios de vibración son capaces de compactar adecuadamente el hormigón en todo el espesor de pavimento, que se cumplen ls limitaciones de regularidad y rugosidad superficial establecidas, que el proceso de curado y protección del hormigón fresco es adecuado, y que las juntas se realizan correctamente.

Si los resultados no son satisfactorios, se procederá a la realización de sucesivos tramos de ensayo, introduciendo las oportunas variaciones en los equipos o métodos de puesta en obra, hasta obtener un pavimento con las cualidades exigidas. Si mediante los ensayos característicos se ha comprobado la idoneidad de varias dosificaciones podrá sustituirse la utilizada en el primer tramo de ensayo por alguna de las restantes, con la aprobación del Director.

Una vez realizado un tramo de ensayo cumpliendo con las limitaciones prescritas, podrá procederse a la construcción del pavimento.

En dicho tramo de ensayo se extraerán testigos para la determinación de la resistencia del hormigón. El valor medio de los resultados de estos ensayos servirá de base para su comparación con tramo de ensayo deberá prolongarse durante el periodo prescrito, y entre los veintiocho (28) y los cincuenta y cuatro (54) días de su puesta en obras se extraerán de él seis (6) testigos cilíndricos con arreglo a la norma UNE 7.241. Cada uno de dichos testigos distará de más próximo como mínimo siete metros (7 m.) en sentido longitudinal, y estará separado más de cincuenta centímetros (50 cm.) de cualquier junta o borde.

Los testigos así obtenidos se ensayarán a tracción indirecta a la edad de cincuenta y seis (56) de acuerdo con la Norma UNE 7.396 DESPUES DE HABER SIDO CONSERVADOS DURANTE LAS CUARENTA Y OCHO (48) horas anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la Norma UNE 7.241.

5.13.8.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en este Pliego para la unidad de obras correspondiente.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo prescrito en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Fabricación del hormigón

Será de aplicación lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes PG3-75.

Transporte del hormigón

Será de aplicación lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG3-75.

Colocación de los elementos de las juntas

Será de aplicación lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG3-75.

Puesta en obra del hormigón

La puesta en obra de los pavimentos de hormigón se realizará con los medios adecuados, que deben ser expresamente aprobados por el Director.

No deberá transcurrir más de una hora (1h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. El Director podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2h) si se adoptan las precauciones necesarias para retrasar el fraguado del hormigón, o cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura, o bien cuando se utilicen camiones hormigonera o camiones provistos de agitadores, en ningún caso se colocarán obra amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

El hormigonado se hará por carriles de ancho constante, separados por Juntas longitudinales de construcción. Cuando el pavimento esté constituido por dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán al menos dos carriles al mismo tiempo.

Acabado

Será de aplicación lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG3-75.

Tras el extendido, y cuando el hormigón esté aún fresco, se procederá a dotar al pavimento de hormigón de la textura adecuada, para lo cual se realizará un ligero cepillado longitudinal o el arrastre de una arpillera.

Protección del hormigón fresco y curado

Durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse contra el lavado por lluvia, contra el lavado por lluvia, contra una desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y/o viento, y contra los enfriamientos bruscos y la congelación.

El curado de los pavimentos de hormigón se llevará a cabo mediante el riego de un producto filmógeno de curado.

El producto de curado cumplirá las especificaciones de este Pliego, y será aplicado de manera uniforme en una proporción suficiente para cumplir con las exigencias del ensayo de retención de agua, según la Norma ASTM C 156.

Durante el periodo de curado del hormigón, e independientemente de las precauciones a adoptar en su fabricación y puesta en obra, deberá protegerse el pavimento contra la acción de un enfriamiento rápido o helada. En particular, cuando exista la posibilidad de un enfriamiento brusco del hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como los casos de lluvia después de un soleamiento intenso, o de descenso de la temperatura ambiente de más de veinticinco grados centígrados (25º C) entre el día y la noche, se le protegerá con materiales aislantes hasta la mañana siguiente a su puesta en obra.

Ejecución de juntas

La junta longitudinal de alabeo y las juntas transversales de contracción, se realizarán en los pavimentos de hormigón mediante serrado. Las juntas transversales se dispondrán a distancias variables oscilando entre los 3,5 y 4,5 m.

En las juntas transversales, el hormigón endurecido se serrará de forma e instante tal que el borde de la ranura sea limpio y no se produzcan anteriormente grietas de retracción en la superficie del hormigón.

Las juntas longitudinales pueden serrarse en cualquier momento, después de transcurridas veinticuatro (24) horas desde la construcción del pavimento, siempre que se asegure que no pasará ningún tráfico, ni siquiera el de obra, hasta que se haya hecho esta operación.

Sellado de las juntas

En todos los casos las juntas se sellarán con los productos adecuados y que el Director haya aprobado expresamente.

Una vez terminado el periodo de curado del hormigón, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como chorro de arena o cepillo de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los bordes con un producto adecuado cuando el tipo de material que se emplee lo requiera.

Posteriormente se procederá a la colocación del material de sellado previsto.

Las operaciones de sellado de juntas deberán suspenderse, salvo autorización del Director, cuando la temperatura del aire baje de cinco grados centígrados (5º C) o en caso de lluvia o viento fuerte.

5.13.9.- TOLERANCIAS DEL PAVIMENTO

La regularidad superficial de cada zona del pavimento se controlará dentro de las veinticuatro horas (24 h.) a partir de su ejecución.

La superficie del pavimento no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros (3 mm.) respecto a una regla de tres metros (3 m.) apoyada sobre la superficie en cualquier dirección.

Los puntos altos detectados, que sean causa de incumplimiento de las anteriores tolerancias, se eliminarán por métodos abrasivos. Después de ser eliminados éstos, se pasará de nuevo la regla en una longitud igual a la distancia entre juntas entre las que este comprendida la irregularidad detectada. La superficie corregida debe estar limitada por bordes longitudinales y por líneas perpendiculares a ellas, de forma que se obtengan áreas rectangulares.

El espesor de las losas se comprobará mediante extracción de testigos cilíndricos de diez centímetros (10 cm.) de diámetro, con la frecuencia que, señale el Director. El espesor del pavimento no deberá tener en ningún punto un espesor inferior en más de quince milímetros (15 mm.) al prescrito.

Los agujeros producidos en el pavimento por los sondeos serán rellenados con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado.

Las desviaciones en planta respecto a la alineación teórica no deberán ser superiores a un centímetro (1 cm.).

Las losas no presentarán fisuras. Un conjunto de pequeñas grietas de corta longitud, no interesando manifiestamente más que la superficie de las losas, no se considerará como una fisura.

Si una losa presenta una fisura única y no ramificada sensiblemente paralela u ortogonal a una de las direcciones de juntas, el Director podrá aceptar esta losa si se realizan las operaciones indicadas a continuación.

Si la junta más próxima a la fisura no se ha abierto, la fisura se trataría como una junta y será sellada con un producto aprobado por el Director, previa regularización y cajeado de los labios.

Si la junta más próxima a la fisura se ha abierto, la fisura se inyectará, tan pronto como sea posible, con una resina epoxi aprobada por el Director, que mantenga unidos sus bordes con objeto de restablecer la continuidad de la losa.

En el caso de presentarse fisuras de naturaleza diferente, como las de esquina, el Director podrá aceptar la losa afectada u ordenar la demolición total o parcial de la misma y su posterior reconstrucción. Si

la losa se acepta, la fisura será tratada como una junta. Si se ordena la demolición parcial, ninguno de los elementos de la losa, después de su reconstrucción, tendrá una de sus dimensiones inferiores a un metro y medio (1,5 m.).

La recepción definitiva de una losa fisurada y no demolida no se efectuará más que, si al final del periodo de garantía, las fisuras no se han agravado ni han originado daños a las losas vecinas. En caso contrario, el Director podrá ordenar la demolición y posterior reconstrucción de las losas fisuradas.

Si, a causa de un serrado prematura, se producen desconchados en las juntas, deberán ser reparadas con un mortero de resina expoxi aprobado por el Director.

5.13.10.- APERTURA AL TRAFICO

El pavimento podrá abrirse al paso de personas y de materiales para operaciones de serrado y comprobación de la regularidad superficial cuando haya transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales, y siempre que haya secado el producto de curado si se utiliza este método.

El equipo para la ejecución de las obras no podrá circular sobre el pavimento hasta que haya curado un mínimo de tres (3) días.

El tráfico de obra no podrá circular sobre el pavimento antes de siete (7) días o de que el hormigón haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80%) de la resistencia especificada a veintiocho (28) días. Todas las juntas deberán haber sido selladas o al menos obturadas provisionalmente.

La apertura al tráfico general no podrá realizarse antes de catorce días (14 d) a partir de la terminación del pavimento.

5.13.11.- CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON EN OBRA

Ensayos de control

Estos ensayos serán preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la resistencia especificada.

Cada día de hormigonado se determinará la resistencia de N amasadas diferentes. El valor N será fijado por el Director, debiendo ser igual o superior a dos (2).

La resistencia de cada amasada vendrá expresada por el valor medio de la resistencia a flexotracción de n probetas prismáticas de quince por quince por sesenta centímetros (15x15x60 cm.), confeccionadas de acuerdo con la Norma UNE 7240, con hormigón tomado de la misma. El valor n será fijado por el Director, debiendo ser igual o mayor de dos (2).

Cada vez que se vaya a confeccionar una serie de probetas deberán controlarse en primer lugar la consistencia del hormigón y el contenido de aire ocluido, con los mismos métodos utilizados en los ensayos previos y en los característicos en obra. Si alguno de los resultados obtenidos no cae dentro de los límites establecidos se rechazará el hormigón de la amasada, volviéndose a repetir dichos ensayos con las siguientes hasta obtener unos resultados correctos, en cuyo caso podrá ponerse en obra el hormigón de la última amasada y confeccionar con él las probetas para el control de la resistencia.

Las probetas se conservarán en las condiciones previstas en la Norma UNE 7240 y se ensayarán a los veintiocho (28) días a flexotracción, según la Norma UNE 7.395.

A partir del valor mínimo fmm de las N resistencias a flexotracción de un día, se calculará el valor de la resistencia característica estimada a flexotracción f estf.

f estf = kn. fmin

El valor del coeficiente kn se deducirá del cuadro siguiente en función de la frecuencia diaria de ensayos:

N	Kn
2	0,88
3	0,91
4	0,93
5	0,94
6	0,95

Si f es mayor o igual que fckf, se considerará aceptable la resistencia del hormigón puesto en obra durante el día considerado.

Si f es menor que fckf, pero es mayor o igual que el noventa por ciento (90%) de este valor, el Contratista podrá o bien aceptar las sanciones que para este caso prevea el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien solicitar la realización de ensayos de información tal y como se indica en 550.9.2, aplicándose luego, de acuerdo con los resultados, las disposiciones contenidas en dicho subapartado.

Si f es menor que el noventa por ciento (90%) de f se procederá a la realización de ensayos de información, tal y como se indica a continuación:

Ensayos de información

Para su realización se extraerán en forma aleatoria de la superficie hormigonada durante el día considerando y antes de los cincuenta y cuatro días (54 d.) de su puesta en obra, seis (6) testigos cilíndricos de acuerdo con la Norma UNE 7.241. Cada uno de dichos testigos distará del más próximo, como mínimo, siete metros (7 m.) en sentido longitudinal y estará separado más de cincuenta centímetros (50 cm.) de cualquier junta o borde.

Los testigos, así obtenidos se ensayarán a tracción indirecta a la edad de cincuenta y seis días (56 d.) de acuerdo con la Norma UNE 7.396, después de haber sido conservados durante las cuarenta y ocho horas (48 h.) anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la Norma UNE 7241.

Se calculará el valor medio de los resultados de los ensayos y se comparará con el valor medio obtenido con los testigos extraídos en el tramo de ensayos, según se indica en el apartado 7.

Si el valor medio de los resultados de los ensayos es igual o superior al obtenido en el tramo de ensayo, se considerará aceptable la resistencia del hormigón puesto en obra durante el día considerado.

Si el valor medio de los resultado de los ensayos es inferior al obtenido en el tramo de ensayo, pero es igual o superior al noventa por ciento (90%) de éste, se aplicará a la superficie hormigonada durante el día considerado las mismas sanciones que el a PCTP prevea para el caso en que el porcentaje de la resistencia especificada, alcance el mismo valor.

Si el valor medio de los resultados de los ensayos es inferior al noventa por ciento (90%) pero igual o superior al setenta por ciento (70%) del obtenido en el tramo de ensayo, el Director podrá aplicar las sanciones previstas en el PCTP o bien ordenar la demolición de la superficie afectada a expensas del Contratista.

Si el valor medio de los resultados de los ensayos es inferior al setenta por ciento (70%) del obtenido en el tramo de ensayo, se demolerá la superficie hormigonada durante el día considerado, a expensas del Contratista.

5.13.12.- MEDICION Y ABONO

Las mediciones se realizarán sobre los Planos

El pavimento de hormigón completamente terminado, excepto juntas, se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3). Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón.

Las juntas se medirán y abonarán por metros (m).

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas en las que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten aspecto defectuoso.

5.14.- ADOQUINADOS SOBRE HORMIGON

5.14.1.- DEFINICION

Se definen como adoquinados sobre hormigón los pavimentos ejecutados con adoquines recibidos con mortero de cemento y base de hormigón hidráulico.

5.14.2.- MATERIALES

Adoquines de piedra labrada

Se definen como adoquines las piedras labradas en forma de tronco de pirámide, de base rectangular, para su utilización en pavimentos.

Los adoquines de piedra labrada deberán cumplir las acondiciones señaladas en el Artículo de Piedra natural del presente Pliego.

Su cara superior será plana, y sus bordes no estarán rotos ni desgastados, tendrán una medida de dieciocho a veinte centímetros (18 a 20 cm.), de largo y nueve a once centímetros (9 a 11 cm.), de ancho. El inferior tendrá como medidas las cinco sextas partes (5/6) de las homólogas de la superior, las caras laterales estarán labrada de manera que las juntas producidas al ejecutar el pavimento no sean superiores a ocho milímetros (8 mm.) de ancho.

Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas.

Además la piedra utilizada para adoquines deberá tener las siguientes características:

- Peso específico neto: No será inferior a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m^3).
- Resistencia a compresión: No será inferior a mil trescientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (1.300 kgf/cm^2).
- Coeficiente de desgaste: Será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm.).
- Resistencia a la intemperie: Sometidos los adoquines a veinte (20) ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, ni alteración visible alguna.

Estas determinaciones se harán de acuerdo con las Normas UNE 7.067, UNE 7.068, UNE 7.069 y UNE 7.070.

Los adoquines de granito cumplirán la Norma UNE 41.005.

Adoquines prefabricados de hormigón

Deberán cumplir las condiciones señaladas en este Pliego.

Mortero de cemento

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero hidráulico designado como M-450 en este Pliego.

Lechadas

La lechada de cemento para el rejuntado se compondrá de seiscientos kilogramos de cemnto portland P-350 por metro cúbico (600 kg/m^3), y de arena de la que no más de un quince por ciento (15%) en peso quede retenida por el tamiz 2,5 UNE ni más de un quince por ciento (15%) en peso pase pro el tamiz 0,32 UNE.

5.14.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Ejecución

La ejecución del cimiento se llevará a efecto de acuerdo con lo especificado en este Pliego.

Sobre el cimiento se extenderá una capa de mortero anhidro, de espesor inferior a cinco centímetros (5 cm.) para absorber la diferencia de tizón de los adoquines.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano los adoquines, golpeándolos con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hinca en la capa de mortero, quedarán bien sentados, y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de las tolerancias antedichas una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas, y el espesor de estas será el menor posible, y nunca mayor de ocho milímetros (8 mm.).

Una vez preparado el adoquinado se procederá a regarlo; y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

Esta se preparará a base de las dosificación indicada anteriormente y se verterá con ayuda de jarras de pico, forzándola a entrar, hasta colmatar las juntas, con una varilla que se usará también para remover el líquido dentro del jarro.

Entre tres (3) y cuatro (4) horas después de realizada esta operación, se efectuará el llagueado de las juntas, comprimiendo el material en estas, y echando más lechada, si al efectuar esta operación resultaran descamadas.

El pavimento terminado no se abrirá tráfico hasta pasados tres días (3) contados a partir de la fecha de terminación de las obras, y en este plazo, el Contratista cuidará de mantener inundada la superficie del pavimento, formando balsas, o bien si la pendiente no permitiera el uso de este procedimiento, regando de tal forma que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de los adoquines que pudieran hundirse o levantarse.

Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm.), con arreglo a los Planos en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m.) se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dicha referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12 mm.).

La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calle, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las obras.

5.14.4.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

El control de los adoquines se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego.

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones establecidas anteriormente, en otro caso se estará a lo que disponga el Director de la obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra y vigilará especialmente el proceso de ejecución y la terminación del pavimento.

5.14.5.- MEDICION Y ABONO

Los adoquinados se abonarán por metros cuadrados (m^2) de superficie de pavimento ejecutados, medidos en los planos. El precio unitario incluye el mortero y lechada.

5.15.- ENCINTADOS DE BORDILLOS

5.15.1.- DEFINICION

Se define como encintado de bordillos la banda o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de un andén, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón o granito, colocados sobre un cimiento de hormigón.

5.15.2.- MATERIALES

Bordillos prefabricados de hormigón

Deberán cumplir las condiciones señaladas en el Artículo de "Piezas de hormigón para bordillo" de este Pliego.

Bordillos de piedra

Los bordillos de piedra deberán cumplir las condiciones señaladas en el Artículo de "Piedra natural" del presente Pliego.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m.) aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10%) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta centímetros (60 cm.) y un metro (1 m.). Las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza.

En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez milímetros (10 mm.) en más o menos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda, y las operaciones de labra se terminará con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm.), superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel. El resto de bordillo se trabajará a golpe de martillo, refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

Además, la piedra utilizada para bordillos deberá tener las siguientes características:

- Resistencia a la compresión: no será inferior a mil trescientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (1300 kg/cm^2).
- Coeficiente de desgaste: será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm.).
- Resistencia a la intemperie: Sometidos los bordillos a veinte (20) ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.
- Estas determinaciones se harán de acuerdo con las Normas UNE 7068 y UNE 7070.

Mortero de cemento

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a realizar será el mortero hidráulico designado como M-450 en este Pliego.

5.15.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Sobre el cimiento de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm.) de espesor, como asiento de los encintados.

Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm.) de anchura.

A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determine en el proyecto.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

5.15.4.- MEDICION Y ABONO

Los bordillos se abonarán por metros (m) realmente colocados de cada tipo, medidos en los planos.

5.15.5.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones correspondientes. En otro caso se estará a lo que disponga el Director de la obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación del encintado.

5.16.- ACERAS DE BALDOSAS

5.16.1.- DEFINICION

Aceras de baldosas son los solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

5.16.2.- MATERIALES

Baldosas de cemento

Deberán cumplir las condiciones señaladas en el Articulo de "Baldosas de cemento" de este Pliego.

Mortero de cemento

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero hidráulico designado como M-350 en el Articulo de "Morteros de cemento" de este Pliego.

5.16.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero especificado, con un espesor inferior a 5 cm, y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

5.16.4.- MEDICION Y ABONO

Las aceras y pavimentos de baldosas se medirán y abonarán por m^2 realmente colocados, y en el precio estarán incluidos la capa de mortero de asiento, la lechada de cemento y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

5.16.5.- ACERAS

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento pro metro cúbico (600 kg/cm^3) y de arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm. medidas con regla de 3 metros.

5.16.6.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

El control de las baldosas se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego.

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

5.17.- ACERAS DE CEMENTO CONTINUO

Aceras de cemento continuo son los solados constituidos por una capa de mortero sobre un cimiento de hormigón.

5.17.1.- MATERIALES

El tipo de mortero a utilizar será el mortero hidráulico designado como M-850 en el Artículo de "Morteros de cemento" de este Pliego.

5.17.2.-- EJECUCION DE LAS OBRAS

Sobre el cimiento de hormigón de espesor y naturaleza fijados, se extenderá una capa de mortero M-850. Esta capa deberá ser la necesaria para que una vez terminada la acera tenga un espesor de treinta (30 mm.) milímetros, con una tolerancia en más o menos de cinco (5) milímetros. El mortero deberá tener consistencia muy seca.

Extendido el mismo de modo uniforme con el auxilio de llanas y reglones sobre maestras bien definidas, se enriquecerá la capa superior distribuyendo sobre ella cemento a razón de un kilogramo y medio por cada metro cuadrado (1,5 kg/m^2).

Cuando se haya iniciado el fraguado se procederá al picado de la superficie utilizando un rodillo bujarda metálico, que se pasará sobre ella comprimiéndola enérgicamente.

Después de esta operación se realizará la de rayado, cn el auxilio de plantillas y cuchillas llagueadoras de tipo especial, y según el dibujo que se fije en cada caso.

Una vez terminada la acera se la mantendrá constantemente húmeda durante un plazo no inferior a tres (3 días).

Si el tiempo fuese muy frío, pero aún dentro de los límites que se fijan en este Pliego, se tomará la precaución de cubrir la superficie recién terminada con una capa de papel o plástico sobre la cual se extenderá arena, manteniendo esta protección durante tres (3) días, como mínimo a menos que la temperatura subiese. Asimismo, se tendrá en cuenta lo especificado en dicho artículo para tiempo caluroso.

5.17.3.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución.

Serán causas de levantado de un tendido de cemento continuo el que la acera presente una superficie ondulada, irregularidades sensibles en el rayado, bufado o síntomas de descomposición por heladas o curado defectuoso.

5.17.4.- MEDICION Y ABONO

Las aceras de cemento continuo se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados y en el precio están incluidos todos los materiales y operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

5.18.- ENLOSADOS SOBRE HORMIGON

5.18.1.- DEFINICION

Se define como enlosado sobre hormigón el pavimento ejecutado con losas de piedra natural o de hormigón, sobre una base de hormigón en masa.

5.18.2.- MATERIALES

Losas de piedra natural

Las losas de piedra deberán cumplir las condiciones señaladas en el Artículo de "Piedra natural" del presente Pliego.

El peso específico de la piedra no será inferior a 2.500 kg/m^3, determinado según la Norma de ensayo UNE 7067-54.

La resistencia a compresión de la piedra no será inferior a 1300 kp/cm^2, determinado según la Norma de ensayo UNE 7069-53.

La resistencia a la intemperie será tal que, sometidas las losas a veinte ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna. Esta determinación se hará de acuerdo con la Norma UNE 7070.

Losas de hormigón

Deberá de cumplir las condiciones señaladas en el Artículo de "Piezas de hormigón para pavimentos" de este Pliego.

Mortero de cemento

Salvo especificación en contrario el tipo de mortero a utilizar será el mortero hidráulico designado como M-350 en este Pliego.

Lechada

La lechada de cemento para el rejuntado se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 kg/m^3), y de arena, de la que no más de un quince por ciento (15%) en peso quede retenida en el tamiz 2,5 UNE, ni más de quince por ciento (15%) en peso pase por el tamiz 0,32 UNE.

5.18.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Ejecución

Sobre la base de hormigón se dispone el lecho de mortero en forma de torta, con unos cinco centímetros (5 cm.) de espesor.

Las losas, previamente humedecidas, se asientan sobre la capa de mortero fresco, golpeándolas con pisones de madera hasta que queden bien asentadas y enrasadas.

Como remate de la colocación se regará el enlosado con agua, se rellenarán las juntas con lechada y se eliminarán cejas y resaltos de forma que el pavimento una vez terminado presente una superficie continua.

5.18.4.- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones establecidas.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas, vigilándose especialmente el proceso de ejecución y la terminación del pavimento.

5.18.5.- MEDICION Y ABONO

Los enlosados se abonarán por metros cuadrados (m^2) de superficie de pavimento construido, medidos en los planos. El precio unitario incluye, además del suministro y colocación de las losas, el mortero y la lechada, así como todas las operaciones necesarias para la correcta terminación del pavimento.

5.19.- ELECCION DE MATERIALES

La Dirección Técnica se reserva el derecho de modificar los materiales empleados en el presente proyecto, de tal manera, que en cualquier momento podrá sustituirlos por otros de características similares, y coincidentes con los precios reflejados en el Presupuesto.

Caso de no coincidir dichos precios, tanto la diferencia positiva como la negativa, deberán ser reflejadas en las correspondientes certificaciones de obra que se realicen.

5.20.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

Será de obligado cumplimiento la presentación de un certificado, emitido por laboratorio autorizado, que acredite los siguientes puntos:

- Que los materiales empelados en las citadas obras, reúnen las características exigibles para el fin a que se destinan.

- Que la ejecución de los trabajos sea correcta, en cuanto se refiere a resistencia de materiales, espesores definidos en proyecto, compactaciones, estanqueidades, aislamientos, etc. procediendo a la extracción de catas o ensayos, si así lo creyese oportuno la Dirección Técnica.

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2.017
LOS TECNICOS MUNICIPALES

EXCMO. AYUNTAMIENTO · OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS · CARAVACA DE LA CRUZ

Fdo.: Ramón Giménez Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Rocío Crespo de León
Ingeniera Téc. Obras Públicas

Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARAVACA DE LA CRUZ

AÑO JUBILAR 2017
CARAVACA DE LA CRUZ

AREA DE OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400—Caravaca de la Cruz (MURCIA) - Tl. 968 70 20 00—Fax 968 70 27 67

PROYECTO:

ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO. T.M. CARAVACA DE LA CRUZ

EXPTE. Nº 2017024	AGOSTO 2017

PRESUPUESTO

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Encargado	14,270	3,729 h.	53,21
2	Capataz	19,410	32,998 h	640,49
3	Oficial primera	19,760	106,580 h	2.106,02
4	Oficial segunda	12,790	2,068 h.	26,45
5	Peón especializado	16,640	86,188 h	1.434,17
6	Peón ordinario	16,800	141,098 h	2.370,45
			Importe total:	6.630,79

Caravaca de la Cruz, Agosto 2017

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARAVACA DE LA CRUZ. OBRAS, MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES

Ing. Téc. Obras Publicas

Rocío Crespo de León

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena de río 0/6 mm	17,390	219,405 m3	3.815,45
2	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,740	217,470 t.	1.465,75
3	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	7,760	75,900 t	588,98
4	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	7,760	41,400 t	321,26
5	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,350	13,800 t	101,43
6	Filler calizo M.B.C. factoria	44,900	8,050 t.	361,45
7	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,820	0,002 t	0,20
8	Cenizas volantes	0,080	2.025,000 kg	162,00
9	Agua	1,270	0,001 m3	0,00
10	Hormigón HA-25/P/40/I central	58,135	2,545 m3	147,95
11	Hormig«n D-200/20 central	72,140	40,500 m3	2.921,67
12	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,350	109,000 m3	7.559,15
13	Hormig«n HM-20/P/40/I central	81,180	0,200 m3	16,24
14	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,370	1.104,000 kg	408,48
15	Betún B 60/70 a pie de planta	450,000	14,076 t.	6.334,20
16	Emulsión asfáltica ECR-1	0,310	679,500 kg	210,65
17	Arena de río 0/5 mm.	14,950	0,275 m3	4,11
18	Cemento II-Z/35A (PA-350) sacos	56,970	0,063 tm	3,59
19	COMPLEMENTOS. CÓDIGO 7000582	9,550	3,800 kg	36,29
20	Agua	0,480	0,064 m3	0,03
21	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1200	70,182	5,000 u	350,91
22	Cono mach.circ.HM h=0,6m D=600/1200	56,127	5,000 u	280,64
23	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	92,286	5,000 u	461,43
24	Pates PP 30x25	5,232	35,000 u	183,12
25	Tubería Condusan	139,784	200,000 m	27.956,80
26	Malla 15x15x8 5,012 kg/m2	3,540	300,000 m2	1.062,00
27	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,016	7,695 m2	7,82
			Importe total:	54.761,60

Caravaca de la Cruz, Agosto 2017

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

Ing. Téc. Obras Públicas

Rocío Crespo de León

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Hormigonera 250 l. eléctrica	1,500	0,100 h.	0,15
2	Hormigonera 200 l gasolina	2,550	0,002 h	0,01
3	Pta.asfált.caliente discontØnua	353,500	2,760 h.	975,66
4	Excavadora hidráulica cadenas 13	68,930	25,252 h.	1.740,62
5	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	31,594	50,000 h	1.579,70
6	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,080	4,500 h	229,86
7	Pala cargadora neumáticos 85 CV/	49,710	2,760 h.	137,20
8	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	49,760	5,600 h	278,66
9	Retrocargadora neumáticos 50 CV	38,480	1,540 h.	59,26
10	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,050	1,500 h	45,08
11	Compres.portßtil diesel 8 m3/min	17,840	1,600 h.	28,54
12	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,690	1,250 h	3,36
13	Martillo manual picador neumátic	1,230	1,600 h.	1,97
14	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,470	74,890 h	858,99
15	Dumper convencional 2.000 kg.	3,590	2,300 h.	8,26
16	Cami«n basculante 4x4 14 t.	44,090	6,120 h.	269,83
17	Camión basculante 6x4 20 t	39,600	10,500 h	415,80
18	Camión basculante 6x6 26 t	39,600	21,000 h	831,60
19	Camión con grúa 6 t	34,831	4,500 h	156,74
20	km transporte aglomerado	0,090	5.520,000 t.	496,80
21	km transporte cemento a granel	0,080	1.610,000 t.	128,80
22	km transporte hormig«n	0,300	810,000 m3	243,00
23	Desplazamiento equipo 5000 t. MB	1,240	0,690 ud	0,86
24	Barredora remolcada c/motor auxi	6,030	5,750 h.	34,67
25	Cisterna agua s/cami«n 10.000 l.	34,470	2,764 h.	95,28
26	Cami«n cist.bitum.c/lanza 10.000	38,480	1,555 h.	59,84
27	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6	88,980	2,760 h.	245,58
28	Motoniveladora de 200 CV	71,330	0,608 h.	43,37
29	Rodillo vibrante manual tßndem 8	6,030	14,740 h.	88,88
30	Rodillo vibrante autopropuls.mix	51,300	0,810 h.	41,55
31	Rodillo vibrante autoprop. tande	50,490	2,760 h.	139,35
32	Compactador asfált.neum.aut. 6/1	52,110	0,810 h.	42,21
33	Compactador asfált.neum.aut. 12/	60,110	2,760 h.	165,90
34	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,990	22,000 h	175,78
			Importe total:	9.623,16

Caravaca de la Cruz, Agosto 2017

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

Ing. Téc. Obras Públicas

Rocío Crespo de León

EXMO. AYUNTAMIENTO DE CARAVACA DE LA CRUZ. OBRAS MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)

1 m3 de Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA070	h	Peón ordinario	16,800	1,360	22,85
P01CC020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,820	0,410	41,34
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm	17,390	0,955	16,61
P01DW050	m3	Agua	1,270	0,260	0,33
M03HH020	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,550	0,400	1,02
				Importe:	82,150

2 m3 de Mortero de cemento II-Z/35A (PA-350) y arena de río de dosificación 1/6 M-40 confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-93.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA070	h	Peón ordinario	16,800	2,559	42,99
P02CC020	tm	Cemento II-Z/35A (PA-350) sacos	56,970	0,250	14,24
P02AA020	m3	Arena de río 0/5 mm.	14,950	1,100	16,45
P02DW050	m3	Agua	0,480	0,255	0,12
M01MH020	h.	Hormigonera 250 l. eléctrica	1,500	0,400	0,60
				Importe:	74,400

3 m3 de Carga de material suelto sin clasificar, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos, incluso espera del medio de transporte (Rto. 250 m3/h).

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA020	h	Capataz	19,410	0,003	0,06
M05PN030	h	Pala cargadora neumáticos 200 C…	49,760	0,010	0,50
M07CB020	h.	Cami«n basculante 4x4 14 t.	44,090	0,006	0,26
				Importe:	0,820

4 t de Transporte de material sin clasificar, sin incluir p.p. de espera en la carga y descarga, mediante vehículo basculante 6x4 20 t.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
M07CB040	h	Camión basculante 6x6 26 t	39,600	0,003	0,12
				Importe:	0,120

5 m2 de Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA070	h	Peón ordinario	16,800	0,002	0,03
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	3,590	0,002	0,01
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxi	6,030	0,005	0,03
M08CB010	h.	Cami«n cist.bitum.c/lanza 10.000	38,480	0,001	0,04
P01PL150	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,310	0,450	0,14
				Importe:	0,250

6 m2 de Riego de curado, con emulsi«n asfßltica cati«nica de rotura rßpida ECR-1, con una dotaci«n de 0,80 kg/m2., en capas de suelo-cemento y grava-cemento.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA070	h	Peón ordinario	16,800	0,010	0,17
M08CB010	h.	Cami«n cist.bitum.c/lanza 10.000	38,480	0,002	0,08
P01PL150	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,310	0,800	0,25
				Importe:	0,500

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)

7 t de Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA010	h.	Encargado	14,270	0,010	0,14
O01OA030	h	Oficial primera	19,760	0,010	0,20
O01OA070	h	Peón ordinario	16,800	0,030	0,50
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/	49,710	0,020	0,99
M03MC110	h.	Pta.asfált.caliente discontØnua	353,500	0,020	7,07
M07CB020	h.	Cami«n basculante 4x4 14 t.	44,090	0,020	0,88
M08EA100	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6	88,980	0,020	1,78
M08RT050	h.	Rodillo vibrante autoprop. tande	50,490	0,020	1,01
M08RV020	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/	60,110	0,020	1,20
M08CA110	h.	Cisterna agua s/cami«n 10.000 l.	34,470	0,003	0,10
M07W030	t.	km transporte aglomerado	0,090	40,000	3,60
P01PL010	t.	Betún B 60/70 a pie de planta	450,000	0,052	23,40
P01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,370	8,000	2,96
P01AF201	t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	7,760	0,550	4,27
P01AF211	t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	7,760	0,300	2,33
P01AF221	t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,350	0,100	0,74
M07Z110	ud	Desplazamiento equipo 5000 t. MB	1,240	0,005	0,01
				Importe:	51,180

8 t. de Bet·n asfßltico B 60/70, empleado en la fabricaci«n de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
P01PL010	t.	Betún B 60/70 a pie de planta	450,000	1,000	450,00
				Importe:	450,000

9 t. de Filler calizo empleado en la fabricaci«n de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
P01AF800	t.	Filler calizo M.B.C. factoria	44,900	1,000	44,90
M07W060	t.	km transporte cemento a granel	0,080	200,000	16,00
				Importe:	60,900

10 m3 de Hormig«n compactado en base de firme, de consistencia seca, en espesores de 20/25 cm., con 150 kg. de cemento y 50 kg. de cenizas, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA010	h.	Encargado	14,270	0,058	0,83
O01OA070	h	Peón ordinario	16,800	0,078	1,31
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	71,330	0,015	1,07
M08RN040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix	51,300	0,020	1,03
M08RV010	h.	Compactador asfált.neum.aut. 6/1	52,110	0,020	1,04
M08CA110	h.	Cisterna agua s/cami«n 10.000 l.	34,470	0,020	0,69
P01HD010	m3	Hormig«n D-200/20 central	72,140	1,000	72,14
P01DS040	kg	Cenizas volantes	0,080	50,000	4,00
U03RC030	m2	RIEGO DE CURADO ECR-1	0,500	5,000	2,50
M07W110	m3	km transporte hormig«n	0,300	20,000	6,00
				Importe:	90,610

Caravaca de la Cruz, Agosto 2017

Ing. Téc. Industrial — Ing. Téc. Obras Públicas

Ramón Giménez Rodríguez — Rocío Crespo de León

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

1.1 UO1111 **m** **Corte de aglomerado asfáltico existente con elementos mecánicos y manuales, incluso marcado de traza en replanteo previo.**

O01OA070	0,081	h	Peón ordinario	16,800	1,36
AA0001	0,300	ud	VARIOS	0,050	0,02
	5,000	%	Costes indirectos	1,380	0,07
			Precio total por m		**1,45**

Son un Euro con cuarenta y cinco céntimos

1.2 U01AF210 **m2** **Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.**

O01OA020	0,010	h	Capataz	19,410	0,19
O01OA070	0,015	h	Peón ordinario	16,800	0,25
M05EN030	0,015	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,080	0,77
M06MR230	0,015	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,470	0,17
M05RN020	0,005	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,050	0,15
M07CB030	0,035	h	Camión basculante 6x4 20 t	39,600	1,39
	5,000	%	Costes indirectos	2,920	0,15
			Precio total por m2		**3,07**

Son tres Euros con siete céntimos

1.3 UO123456 **m3** **Excavación en zanja en zona urbana de difícil excavación debido a la existencia de servicios enterrados o a la estrechez de la calle, sin demolición de firme existente, rasanteado y perfilado del nivel de base, totalmente acondicionada.**

O01OA020	0,081	h	Capataz	19,410	1,57
O01OA070	0,134	h	Peón ordinario	16,800	2,25
M05EC020	0,080	h.	Excavadora hidráulica cadenas 13	68,930	5,51
M06MR230	0,223	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,470	2,56
	5,000	%	Costes indirectos	11,890	0,59
			Precio total por m3		**12,48**

Son doce Euros con cuarenta y ocho céntimos

1.4 U112 **m3** **Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.**

O01OA020	0,025	h	Capataz	19,410	0,49
O01OA070	0,183	h	Peón ordinario	16,800	3,07
M08CA110	0,014	h.	Cisterna agua s/cami«n 10.000 l.	34,470	0,48
M05RN010	0,014	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	38,480	0,54
M08RL010	0,134	h.	Rodillo vibrante manual tßndem 8	6,030	0,81
P01AF031	1,977	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,740	13,32
AA0001	0,200	ud	VARIOS	0,050	0,01
	5,000	%	Costes indirectos	18,720	0,94
			Precio total por m3		**19,66**

Son diecinueve Euros con sesenta y seis céntimos

1.5 U01ZS012 **m3** **Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.**

U01ZR020	20,000	t	km TRANSPORTE MATERIAL CARRE…	0,120	2,40
U01ZC010	1,600	m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CL…	0,820	1,31
	5,000	%	Costes indirectos	3,710	0,19
			Precio total por m3		**3,90**

Son tres Euros con noventa céntimos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 COLECTOR ALIVIADERO			
2.1	U07OEB080	**m**	**Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 800 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.**			
	O01OA030	0,352	h	Oficial primera	19,760	6,96
	O01OA060	0,351	h	Peón especializado	16,640	5,84
	M05EN020	0,250	h	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	31,594	7,90
	P01AA020	1,097	m3	Arena de río 0/6 mm	17,390	19,08
	P02TP270	1,000	m	Tubo HDPE corrugado SN8 D=800mm	139,784	139,78
	P02CVW010	0,019	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,550	0,18
		5,000	%	Costes indirectos	179,740	8,99
				Precio total por m		**188,73**
				Son ciento ochenta y ocho Euros con setenta y tres céntimos		
2.2	U07ZMP090	**u**	**Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.**			
	O01OA030	2,560	h	Oficial primera	19,760	50,59
	O01OA060	1,280	h	Peón especializado	16,640	21,30
	M07CG010	0,900	h	Camión con grúa 6 t	34,831	31,35
	P01HA020	0,509	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	58,135	29,59
	P03AM070	1,539	m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,016	1,56
	A02A050	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-15	82,150	0,08
	P02EPH090	1,000	u	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1200	70,182	70,18
	P02EPH120	1,000	u	Cono mach.circ.HM h=0,6m D=600/1200	56,127	56,13
	P02EPW010	7,000	u	Pates PP 30x25	5,232	36,62
	P02EPT020	1,000	u	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	92,286	92,29
		5,000	%	Costes indirectos	389,690	19,48
				Precio total por u		**409,17**
				Son cuatrocientos nueve Euros con diecisiete céntimos		
2.3	U42	**ud**	**Entronque a red general de saneamiento, mediante picado por medios mecánicos y manuales de pozo en apertura de hueco de conexión y refuerzo de unión con hormigón en masa HM-20.**			
	O01OA040	0,517	h.	Oficial segunda	12,790	6,61
	O01OA060	0,522	h	Peón especializado	16,640	8,69
	P01HM020	0,050	m3	Hormig«n HM-20/P/40/I central	81,180	4,06
	M06CP010	0,400	h.	Compres.portßtil diesel 8 m3/min	17,840	7,14
	M06MI110	0,400	h.	Martillo manual picador neumátic	1,230	0,49
		5,000	%	Costes indirectos	26,990	1,35
				Precio total por ud		**28,34**
				Son veintiocho Euros con treinta y cuatro céntimos		

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS			
3.1	U07OR060b	**m**	**Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de 80 cm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 15 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 50 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja superior en 30 cm. al diámetro exterior de la conducción, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.**			
	O01OA030	0,220	h	Oficial primera	19,760	4,35
	O01OA070	0,220	h	Peón ordinario	16,800	3,70
	M11HV120	0,220	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,990	1,76
	P01HM010	1,090	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,350	75,59
		5,000	%	Costes indirectos	85,400	4,27
				Precio total por m		**89,67**
				Son ochenta y nueve Euros con sesenta y siete céntimos		
3.2	UO123336b	**m2**	**Reposición de pavimento en zanja con capa de base mediante losa de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, vibrado, rasanteado y curado, incluso mallazo 15x15x8, totalmente terminada.**			
	U03WC010	0,135	m3	HORMIGËN COMPACTADO EN BASE	90,610	12,23
	AA0001	1,500	ud	VARIOS	0,050	0,08
	P03AM040	1,000	m2	Malla 15x15x8 5,012 kg/m2	3,540	3,54
		5,000	%	Costes indirectos	15,850	0,79
				Precio total por m2		**16,64**
				Son dieciseis Euros con sesenta y cuatro céntimos		
3.3	U03VC220	**m2**	**Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.**			
	U03VC050	0,120	t	M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 S DE…	51,180	6,14
	U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,250	0,25
	U03VC125	0,007	t.	FILLER CALIZO EN MBC	60,900	0,43
	U03VC100	0,006	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	450,000	2,70
		5,000	%	Costes indirectos	9,520	0,48
				Precio total por m2		**10,00**
				Son diez Euros		
3.4	E35SAP080b	**ud**	**Corrección a nueva rasante de marco y tapa de pozo de registro existente.**			
	O01OA060	1,500	h	Peón especializado	16,640	24,96
	O01OA070	1,500	h	Peón ordinario	16,800	25,20
	M06MI010	0,250	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,690	0,67
	E01MG080	0,050	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	74,400	3,72
		5,000	%	Costes indirectos	54,550	2,73
				Precio total por ud		**57,28**
				Son cincuenta y siete Euros con veintiocho céntimos		
3.5	PA00028	**PA**	**Partida alzada a justificar de reposición y cruce con conducciones de agua potable y alcantarillado existentes, incluso excavación por medios manuales, reposición de conducciones, refuerzos de hormigón y reposición de firme existente, totalmente terminadas y probadas.**			
				Sin descomposición		476,190
		5,000	%	Costes indirectos	476,190	23,81
				Precio total redondeado por PA		**500,00**
				Son quinientos Euros		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			4 GESTIÓN RCDS		
4.1	PA0016		**Medidas de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición según Estudio.**		
			Sin descomposición		1.057,781
		5,000 %	Costes indirectos	1.057,781	52,89
			Precio total redondeado por .....…		**1.110,67**
			Son mil ciento diez Euros con sesenta y siete céntimos		

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			5 SEGURIDAD Y SALUD		
5.1	PA0017		**Medidas de seguridad y salud en el trabajo según Estudio.**		
			Sin descomposición		2.125,857
		5,000 %	Costes indirectos	2.125,857	106,29
			Precio total redondeado por		**2.232,15**
			Son dos mil doscientos treinta y dos Euros con quince céntimos		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA		
1.1	m Corte de aglomerado asfáltico existente con elementos mecánicos y manuales, incluso marcado de traza en replanteo previo.	1,45	UN EURO CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2	m2 Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.	3,07	TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.3	m3 Excavación en zanja en zona urbana de difícil excavación debido a la existencia de servicios enterrados o a la estrechez de la calle, sin demolición de firme existente, rasanteado y perfilado del nivel de base, totalmente acondicionada.	12,48	DOCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4	m3 Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	19,66	DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.5	m3 Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	3,90	TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
	2 COLECTOR ALIVIADERO		
2.1	m Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 800 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	188,73	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.2	u Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	409,17	CUATROCIENTOS NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
2.3	ud Entronque a red general de saneamiento, mediante picado por medios mecánicos y manuales de pozo en apertura de hueco de conexión y refuerzo de unión con hormigón en masa HM-20.	28,34	VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	3 REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.1	m Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de 80 cm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 15 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 50 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja superior en 30 cm. al diámetro exterior de la conducción, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.	89,67	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2	m2 Reposición de pavimento en zanja con capa de base mediante losa de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, vibrado, rasanteado y curado, incluso mallazo 15x15x8, totalmente terminada.	16,64	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.3	m2 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	10,00	DIEZ EUROS
3.4	ud Corrección a nueva rasante de marco y tapa de pozo de registro existente.	57,28	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
3.5	PA Partida alzada a justificar de reposición y cruce con conducciones de agua potable y alcantarillado existentes, incluso excavación por medios manuales, reposición de conducciones, refuerzos de hormigón y reposición de firme existente, totalmente terminadas y probadas.	500,00	QUINIENTOS EUROS
	4 GESTIÓN RCDS		
4.1	Medidas de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición según Estudio.	1.110,67	MIL CIENTO DIEZ EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	5 SEGURIDAD Y SALUD		
5.1	Medidas de seguridad y salud en el trabajo según Estudio.	2.232,15	DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

EXMO. AYUNTAMIENTO · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES · CARAVACA DE LA CRUZ ·

Caravaca de la Cruz, Agosto 2017

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

Ing. Téc. Obras Públicas

Rocío Crespo de León

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA		
1.1	m Corte de aglomerado asfáltico existente con elementos mecánicos y manuales, incluso marcado de traza en replanteo previo.		
	Mano de obra	*1,36*	
	Resto de Obra	*0,02*	
	5 % Costes indirectos	*0,07*	
			1,45
1.2	m2 Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*0,44*	
	Maquinaria	*2,48*	
	5 % Costes indirectos	*0,15*	
			3,07
1.3	m3 Excavación en zanja en zona urbana de difícil excavación debido a la existencia de servicios enterrados o a la estrechez de la calle, sin demolición de firme existente, rasanteado y perfilado del nivel de base, totalmente acondicionada.		
	Mano de obra	*3,82*	
	Maquinaria	*8,07*	
	5 % Costes indirectos	*0,59*	
			12,48
1.4	m3 Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
	Mano de obra	*3,56*	
	Maquinaria	*1,83*	
	Materiales	*13,32*	
	Resto de Obra	*0,01*	
	5 % Costes indirectos	*0,94*	
			19,66
1.5	m3 Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.		
	Mano de obra	*0,10*	
	Maquinaria	*3,62*	
	Por redondeo	*-0,01*	
	5 % Costes indirectos	*0,19*	
			3,90
	2 COLECTOR ALIVIADERO		
2.1	m Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 800 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
	Mano de obra	*12,80*	
	Maquinaria	*7,90*	
	Materiales	*159,04*	
	5 % Costes indirectos	*8,99*	
			188,73
2.2	u Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
	Mano de obra	*71,91*	
	Maquinaria	*31,35*	
	Materiales	*286,43*	
	5 % Costes indirectos	*19,48*	
			409,17

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
2.3	ud Entronque a red general de saneamiento, mediante picado por medios mecánicos y manuales de pozo en apertura de hueco de conexión y refuerzo de unión con hormigón en masa HM-20.		
	Mano de obra	*15,30*	
	Maquinaria	*7,63*	
	Materiales	*4,06*	
	5 % Costes indirectos	*1,35*	
			28,34
	3 REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS		
3.1	m Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de 80 cm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 15 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 50 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja superior en 30 cm. al diámetro exterior de la conducción, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.		
	Mano de obra	*8,05*	
	Maquinaria	*1,76*	
	Materiales	*75,59*	
	5 % Costes indirectos	*4,27*	
			89,67
3.2	m2 Reposición de pavimento en zanja con capa de base mediante losa de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, vibrado, rasanteado y curado, incluso mallazo 15x15x8, totalmente terminada.		
	Mano de obra	*0,40*	
	Maquinaria	*1,37*	
	Materiales	*13,99*	
	Resto de Obra	*0,08*	
	Por redondeo	*0,01*	
	5 % Costes indirectos	*0,79*	
			16,64
3.3	m2 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.		
	Mano de obra	*0,13*	
	Maquinaria	*2,18*	
	Materiales	*7,20*	
	Por redondeo	*0,01*	
	5 % Costes indirectos	*0,48*	
			10,00
3.4	ud Corrección a nueva rasante de marco y tapa de pozo de registro existente.		
	Mano de obra	*52,31*	
	Maquinaria	*0,70*	
	Materiales	*1,54*	
	5 % Costes indirectos	*2,73*	
			57,28
3.5	PA Partida alzada a justificar de reposición y cruce con conducciones de agua potable y alcantarillado existentes, incluso excavación por medios manuales, reposición de conducciones, refuerzos de hormigón y reposición de firme existente, totalmente terminadas y probadas.		
	Sin descomposición	*476,19*	
	5 % Costes indirectos	*23,81*	
			500,00
	4 GESTIÓN RCDS		
4.1	Medidas de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición según Estudio.		
	Sin descomposición	*1.057,78*	
	5 % Costes indirectos	*52,89*	
			1.110,67
	5 SEGURIDAD Y SALUD		
5.1	Medidas de seguridad y salud en el trabajo según Estudio.		
	Sin descomposición	*2.125,86*	
	5 % Costes indirectos	*106,29*	
			2.232,15

Caravaca de la Cruz, Agosto 2017

Ing. Téc. Industrial. Ing. Téc. Obras Públicas

Ramón Giménez Rodríguez

Rocío Crespo de León

PRESUPUESTO Y MEDICION

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1	**M. Corte de aglomerado asfáltico existente con elementos mecánicos y manuales, incluso marcado de traza en replanteo previo.**							
		2	200,000			400,000		
						400,000	1,45	580,00
1.2	**M2. Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio para su posterior transporte a planta de RCD, y con p.p. de medios auxiliares.**							
			200,000	1,500		300,000		
						300,000	3,07	921,00
1.3	**M3. Excavación en zanja en zona urbana de difícil excavación debido a la existencia de servicios enterrados o a la estrechez de la calle, sin demolición de firme existente, rasanteado y perfilado del nivel de base, totalmente acondicionada.**							
	PA1-PA2		45,000	1,100	1,390	68,805		
	PA2-PA3		35,000	1,100	1,250	48,125		
	PA3-PA4		61,660	1,100	1,300	88,174		
	PA4-PA5		43,340	1,100	1,840	87,720		
	PA5-PS1		3,000	1,100	2,250	7,425		
	Aliviaderos		5,000	1,100	1,600	8,800		
			5,000	1,100	1,200	6,600		
						315,649	12,48	3.939,30
1.4	**M3. Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.**							
			100,000	1,100	1,000	110,000		
						110,000	19,66	2.162,60
1.5	**M3. Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.**							
		320				320,000		
		30				30,000		
						350,000	3,90	1.365,00

Total presupuesto parcial nº 1 ... 8.967,90

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 COLECTOR ALIVIADERO

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1	**M. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 800 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.**							
			200,000			200,000		
						200,000	188,73	37.746,00
2.2	**U. Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.**							
			5			5,000		
						5,000	409,17	2.045,85
2.3	**Ud. Entronque a red general de saneamiento, mediante picado por medios mecánicos y manuales de pozo en apertura de hueco de conexión y refuerzo de unión con hormigón en masa HM-20.**							
			4			4,000		
						4,000	28,34	113,36

Total presupuesto parcial nº 2 ... 39.905,21

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1	**M. Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de 80 cm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 15 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 50 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja superior en 30 cm. al diámetro exterior de la conducción, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.**							
			100,000			100,000		
						100,000	89,67	8.967,00
3.2	**M2. Reposición de pavimento en zanja con capa de base mediante losa de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, puesto en obra, extendido, vibrado, rasanteado y curado, incluso mallazo 15x15x8, totalmente terminada.**							
			200,000	1,500		300,000		
						300,000	16,64	4.992,00
3.3	**M2. Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.**							
	Refuerzo firme		230,000	5,000		1.150,000		
						1.150,000	10,00	11.500,00
3.4	**Ud. Corrección a nueva rasante de marco y tapa de pozo de registro existente.**							
			5,000			5,000		
						5,000	57,28	286,40
3.5	**Pa. Partida alzada a justificar de reposición y cruce con conducciones de agua potable y alcantarillado existentes, incluso excavación por medios manuales, reposición de conducciones, refuerzos de hormigón y reposición de firme existente, totalmente terminadas y probadas.**							
			1			1,000		
						1,000	500,00	500,00

Total presupuesto parcial nº 3 ... 26.245,40

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 GESTIÓN RCDS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1	**. Medidas de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición según Estudio.**							
		1				1,000		
						1,000	1.110,67	1.110,67

Total presupuesto parcial nº 4 ... 1.110,67

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.1	**. Medidas de seguridad y salud en el trabajo según Estudio.**							
		1				1,000		
						1,000	2.232,15	2.232,15

Total presupuesto parcial nº 5 ... 2.232,15

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA	8.967,90
CAPITULO COLECTOR ALIVIADERO	39.905,21
CAPITULO REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS	26.245,40
CAPITULO GESTIÓN RCDS	1.110,67
CAPITULO SEGURIDAD Y SALUD	2.232,15
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	78.461,33

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS SETENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

Proyecto: ALIVIADERO EN COLECTOR GENERAL DE CARAVACA

Capítulo	Importe
Capítulo 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA	8.967,90
Capítulo 2 COLECTOR ALIVIADERO	39.905,21
Capítulo 3 REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS	26.245,40
Capítulo 4 GESTIÓN RCDS	1.110,67
Capítulo 5 SEGURIDAD Y SALUD	2.232,15
Presupuesto de ejecución material	78.461,33
13% de gastos generales	10.199,97
6% de beneficio industrial	4.707,68
Suma	93.368,98
21%	19.607,49
Presupuesto de ejecución por contrata	112.976,47

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO DOCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Caravaca de la Cruz, Agosto 2017

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

EXCMO. AYUNTAMIENTO · CARAVACA DE LA CRUZ · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES

Ing. Téc. Obras Públicas

Rocío Crespo de León

Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARAVACA DE LA CRUZ

AÑO JUBILAR 2017
CARAVACA DE LA CRUZ

AREA DE OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400—Caravaca de la Cruz (MURCIA) - Tl. 968 70 20 00—Fax 968 70 27 67

PROYECTO:

ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO. T.M. CARAVACA DE LA CRUZ

EXPTE. Nº 2017024	AGOSTO 2017

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Proyecto :
ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO.

T.M. CARAVACA DE LA CRUZ.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA ACONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

- La eficacia preventiva perseguida por el autor del estudio de seguridad y salud
- Descripción prevencionista de la obra y orden de ejecución de los trabajos
- Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra
- Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra
- Tráfico rodado y accesos
- Estudio geotécnico
- Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades colindantes, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra
- Unidades de construcción previstas en la obra
- Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales
- Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra
- Maquinaria prevista para la realización de la obra
- Instalaciones de obra

5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos - plan de ejecución de obra
- Orden de ejecución de los trabajos
- Interacciones e incompatibilidades existentes en la obra o en sus inmediaciones
- Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra
- Previsión de contratación mensual

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

- Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

8. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

- Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales
- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las actividades de obra
- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los oficios que intervienen en la obra
- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a utilizar en la obra
- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra
- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos por la utilización de protección colectiva
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra

9. PROTECCIONES COLECTIVAS A UTILIZAR EN LA OBRA

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

- Señalización de los riesgos del trabajo
- Señalización vial

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- Primeros auxilios
- Medicina preventiva
- Evacuación de accidentados

13. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

14. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

16. LOS SERVICIOS PREVENTIVOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

17. CONCLUSIONES

ANEXO I : IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES EMPLEADAS

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución para la obra Aliviadero al colector general de Caravaca en paraje Cañada Lentisco (Caravaca de la Cruz), es obligación legal la redacción de un estudio de seguridad y salud integrado. En él se analizan y resuelven los problemas de seguridad y salud en el trabajo. En consecuencia se procede a la redacción de este estudio de seguridad y salud.

Este estudio de seguridad y salud se ha ido elaborando al mismo tiempo que se ha confeccionado el proyecto y en coherencia con su contenido.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del promotor de la obra: Excmo. Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: Aliviadero al colector general de Caravaca en paraje Cañada Lentisco. T.M. Caravaca de la Cruz.

Autores del proyecto: Ramón Giménez Rodríguez. I.T. Industrial
Rocío Crespo de León. I.T. Obras Públicas

Autores del estudio de seguridad y salud: Ramón Giménez Rodríguez. I.T. Industrial
Rocío Crespo de León. I.T. Obras Públicas

Presupuesto de ejecución por contrata del proyecto: < 75 millones de pesetas (450.759,08 €)

Plazo de proyecto para la ejecución de la obra es de: 2 meses

Tipología de la obra a construir: Servicios urbanísticos y pavimentaciones.

Localización de la obra a construir según el proyecto sobre el que se trabaja: Paraje Cañada Lentisco, Caravaca de la Cruz.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del estudio de seguridad y salud, al afrontar la tarea de redactar el estudio de seguridad y salud para la obra: Aliviadero al colector general de Caravaca en paraje Cañada Lentisco, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción.

Define además los riesgos reales, que en su día presente la ejecución de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo. Se pretende sobre el proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Definirán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, y se confía poder evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico a la hora de elaborar el Plan de Seguridad y salud por la constructora encargada de ejecutar los trabajos, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

C. Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.

D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

E. Diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección

individual y normas de conducta segura, a implantar durante todo el proceso de esta construcción. Así como los servicios sanitarios y comunes a utilizar durante todo el proceso de esta construcción.

F. Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.

G. Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte del contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

H. Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en el presente estudio de seguridad y salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por si misma, de animar a todos los que intervienen en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

I. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

J. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

K. Propiciar una línea formativa - informativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

L. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

M. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso y mantenimiento y las operaciones necesarias e incluir en este estudio de seguridad y salud, las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar el preceptivo plan de seguridad y salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Es obligación del contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este estudio ha de ser un elemento fundamental de ayuda al contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

- **La eficacia preventiva perseguida por el autor del estudio de seguridad y salud**

El autor de este estudio de seguridad y salud persigue conseguir la colaboración del resto de los agentes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es objetivo común de todos.

Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los principios de la acción preventiva contenidos en el art. 15 de la Ley 31/95. Quiere decirse que el proceso productivo ha de realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste.

La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre las diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

- **Descripción prevencionista de la obra y orden de ejecución de los trabajos**

El motivo de las obras no es otro que la ejecución de un apeadero de autobuses.

La solución adoptada descrita de una manera general consiste en la ejecución de muros, infraestructuras y pavimentaciones.

- **Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra**

Las obras en general discurren por caminos y viales públicos.

- **Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra**

La climatología es típica mediterránea semiárida.

- **Tráfico rodado y accesos**

El acceso a la zona de obras se puede realizar desde los viales existentes en el núcleo urbano, según se observa en planos adjuntos.

- **Estudio geotécnico**

En el estudio geotécnico del proyecto se definen las características de la topografía y geología del terreno que interesan a la prevención de riesgos laborales.

- **Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades colindantes, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra**

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:

Accesos rodados a la obra. Los viales existentes en el núcleo urbano.

Servicios afectados: en el anejo correspondiente se relacionan los servicios detectados de agua, electricidad y comunicaciones.

- **Unidades de construcción previstas en la obra**

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Demoliciones de estructuras de hormigón y fábricas de ladrillo (obra civil)
- Excavación de tierras a máquina en zanjas (Edif. u O.C.)
- Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos (Edif. u O.C.)
- Pocería y saneamiento (Edif. u O.C.)
- Excavación de tierras a cielo abierto (Edif. u O.C.)
- Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado)
- Instalación de tuberías (Edif. u O.C.)
- Relleno de tierras en zanjas de formato medio
- Relleno de tierras en general.
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta (Edif. u O.C.)
- Pavimentaciones.

- **Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales**

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Albañilería
- Enfoscados
- Montaje de prefabricados
- Pintura de carreteras.
- Pocería y saneamiento
- Solados de urbanización.

- Trabajos en vías públicas.

- **Medios auxiliares previstos para la realización de la obra**

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Escaleras de mano (Edif. u O. C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Puntales metálicos (Edif. u O. C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- **Maquinaria prevista para la realización de la obra**

Por igual procedimiento de análisis al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista.

En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

- Camión cuba hormigonera (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Camión de transporte en el interior de las obras (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Camión grúa (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Compresor (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Hormigonera eléctrica (pastera) (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Maquinaria para movimiento de tierras (en general) (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Martillo neumático (rompedores- taladradores para bulones) (O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Pala cargadora sobre neumáticos (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Pisones mecánicos para compactación de tierras (urbanización) (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Vibradores de combustible, para hormigones; de sustentación manual

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- **Instalaciones de obra**

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que es necesario realizar en ella.

- Instalación eléctrica provisional de obra (Edif. u O.C.)
- Montaje de la instalación eléctrica del proyecto (Edif. u O.C.)

- **Cuadro de superficies previstas para acopios y talleres.**

Taller y acopio:
En la fase de ejecución de arquetas se prevé itinerante por parecer más operativo.
Superficie itinerante prevista: 1000 m2.
Superficie de acopios 1000 m2

Cuando una misma empresa instaladora tenga contratada la realización de varias instalaciones, los talleres proyectados podrán ser comunes.

5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- **Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos - plan de ejecución de obra**

En el anejo de Programa de obra se definen los tiempos de ejecución de las principales unidades de obra objeto del proyecto.

- **Orden de ejecución de los trabajos**

En el correspondiente plan de Seguridad y salud el contratista deberá reflejar el orden de ejecución de los tajos y su influencia en la seguridad y las medidas preventivas a adoptar en consecuencia.

- **Interacciones e incompatibilidades existentes en la obra o en sus inmediaciones**

En el Plan de Seguridad Salud el contratista en función de los medios elegidos para la ejecución de los trabajos elaborará un listado de interacciones e incompatibilidades de las actividades a desarrollar esgrimiendo las labores preventivas al efecto.

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

- **Instalaciones provisionales para los trabajadores**

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

En el presupuesto se prevén instalaciones de aseo y vestuarios a fin de solucionar los problemas planteados. El Plan de Seguridad y Salud reflejara la ubicación y características de los mismos en función de los medios empleados.

Al diseñarlas, se intentará dar un tratamiento uniforme, procurando evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño serán los que se expresan a continuación:

1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.

3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6º Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

- **Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados**

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este estudio de seguridad y salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 5 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo:	**1 trab. x 2 m2. = 2 m2.**
Nº de módulos necesarios:	**2 m2. : Sup. Modulo = ... und.**
Superficie de comedor:	**1 x 2 m2. = 2 m2.**

Nº de módulos necesarios:	**2 m2. : Sup. Modulo m2. = ... und.**
Nº de retretes:	**1 trab. : 25 trab. = 0 und.**
Nº de lavabos:	**1 trab. : 10 trab. = 0 und.**
Nº de duchas:	**1 trab. : 10 trab. = 0 und.**

- **Acometidas para las instalaciones provisionales de obra**

Con "traída" y construcción de acometidas:

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza linealmente, sin los servicios urbanos de acometidas de agua potable y desagües, así como electricidad, la solución prevista es: los desagües se realizaran a fosas sépticas prefabricadas que, calculadas para el consumo previsto de 5 trabajadores, quedan definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

- El suministro de energía eléctrica, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo.
- La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra.

7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

A la vista del plan de ejecución de obra segura, así como de las características técnicas de la obra, se definirá un siguiente diagrama crítico de riesgos, como consecuencia, de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Cuando dos o más actividades de obra coincidan en el espacio y el tiempo, los riesgos, generalmente aumentan en los grados de frecuencia y de consecuencias, alcanzando valores superiores a la suma de los riesgos de las fases o actividades coincidentes.

8. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

Este análisis inicial de riesgos se realiza durante la elaboración del proyecto antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra

La siguiente Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas, se realiza sobre el proyecto de la obra en consecuencia de la tecnología y la organización previstas para construir, que pueden ser variadas por el Contratista lo cual deberá reflejar en su plan de seguridad y salud, que deberá estar adaptado a dichas variaciones.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen mediante la propuesta de soluciones constructivas, de organización, las protecciones colectivas necesarias, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: “riesgo trivial”, “riesgo tolerable” o “riesgo moderado”.

El éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud. El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto de la obra en consecuencia de la tecnología decidida para construir, que puede ser variada por el Contratista en su plan de seguridad y salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

- Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales
  - Demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas
  - Demoliciones de estructuras de hormigón y fábricas de ladrillo (obra civil)
  - Excavación de tierras a máquina en zanjas (Edif. u O.C.)
  - Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos (Edif. u O.C.)
  - Pocería y saneamiento (Edif. u O.C.)

- Excavación de tierras a cielo abierto (Edif. u O.C.)
- Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado)
- Instalación de tuberías (Edif. u O.C.)
- Relleno de tierras en zanjas de formato medio
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta (Edif. u O.C.)
- Pavimentaciones.

Ver Anexo 1

9. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.
- Andamio metálico tubular apoyado, (usado como S+S).
- Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento.
- Cables fiadores para cinturones de seguridad.
- Entibación blindaje metálico para zanjas, (usado como S+S).
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Pasarelas de seguridad sobre zanjas.
- Paso peatonal protegido mediante estructura metálica.
- Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas.
- Toma de tierra normalizada general de la obra.
- Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Cascos de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Faja contra las vibraciones.
- Filtro neutro de protección contra los impactos, (gafas soldador).
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Máscara de respiración autónoma.
- Mascara respiratoria autónoma de oxigeno comprimido.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Zapatos de seguridad.

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

- **Señalización de los riesgos del trabajo**

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. Advertencia de peligro indeterminado. tamaño grande.

- Riesgo en el trab. Advertencia del riesgo eléctrico. tamaño grande.
- Riesgo en el trab. Agua no potable. tamaño grande.
- Riesgo en el trab. Banda de advertencia de peligro.
- Riesgo en el trab. Prohibido el paso a peatones. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Prohibido fumar y llamas desnudas. tamaño grande.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria cabeza. tamaño grande.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria oídos. tamaño grande.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria pies. tamaño grande.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria vista. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Protección vías respiratorias. tamaño mediano.
- Señal salvamento Señal de dirección de socorro. Tamaño grande.

- **Señalización vial**

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Señal. vial Giro prohibido a la izquierda. TR-303. 90 cm de diámetro.
- Señal. vial Cono de balizamiento TB-6
- Señal. vial interna de obra. Balizamiento lateral de rampas.
- Señal. vial. (manual) bandera roja. TM-1
- Señal. vial. (manual) disco de stop o paso prohibido. TM-3.
- Señal. vial. Barrera de seguridad bionda . TD-2.
- Señal. vial. Cascada en línea de luces amarillas TL-8.
- Señal. vial. Desvío carril por la calzada opuesta + otro en la obra. TS-61.
- Señal. vial. Desvío de un carril por la calzada opuesta. TS-60.
- Señal. vial. Disco luminoso manual de doble señal TL-6
- Señal. vial. Disco luminoso manual. TL-5
- Señal. vial. Entrada prohibida. TR-101. 120 cm de diámetro.
- Señal. vial. Giro prohibido a la derecha TR-302. 90 cm de diámetro.
- Señal. vial. Guirnalda de plástico TB-13
- Señal. vial. Línea de luces amarillas fijas TL-7.
- Señal. vial. Luz ámbar intermitente.. TL-3
- Señal. vial. Prioridad al sentido contrario. TR-5. 120 x 120 cm
- Señal. vial. Reducción carril derecha (2 a 1) TS-54.
- Señal. vial. Reducción carril izquierda (2 a 1) TS-54.
- Señal. vial. Triangular peligro TP-15b*. badén 135 cm de lado.
- Señal. vial. Triangular peligro TP-17a*. estrechami. calzada derecha. 135 cm de lado.
- Señal. vial. Triple luz ámbar intermitente.. TL-4

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- **Primeros Auxilios**

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

- **Local botiquín de primeros auxilios**

Dada la peligrosidad de esta obra y la concentración de trabajadores prevista, es necesario dotarla de un local botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados.

También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la concertación de un servicio de ambulancias, que el plan de seguridad definirá exactamente.

- **Medicina Preventiva**

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por cada uno de ellos para esta obra.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

- **Evacuación de accidentados**

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares.

13. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1º El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

2º El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.

3º La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

4º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

14. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.

- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

16. LOS SERVICIOS PREVENTIVOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

La incorporación de un nuevo articulo 32 bis y una nueva disposición adicional a la Ley 31/1995 para disponer que la presencia en el centro de trabajo de los Recursos Preventivos del empresario, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad, debiendo permanecer tales recursos preventivos en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La Ley pretende realizar a través de la presencia de los Recursos Preventivos. que servirán para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y. por tanto el control del riesgo.

Los Recursos Preventivos son Trabajadores dotados de los medios necesarios (Formación (50 horas), Experiencia en Obras, Conocimiento de la Actividad, etc.), nombrados por el empresario (Contratista), para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

16.1 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

16.1.1. La presencia en el centro de trabajo de los Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo de! proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso e! control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariarnente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

16.1.2. Se consideran Recursos Preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

16.1.3. Los Recursos Preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

16.1.4. Cuando la presencia se realice con diferentes Recursos Preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

La integración de los Recursos Preventivos deberá ser informada a los Delegados de Prevención.

16.2. PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

16.2.1. Será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el RD 1627/1997, de 24 de octubre, modificado por el Artículo 2 del R.D. 604/2006 de 19 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:

a) La preceptiva presencia de los Recursos Preventivos se aplicará a cada Contratista.
b) La presencia de los Recursos Preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, como se definen en el citado RD 1627/97, modificado por el Artículo 2 del R.D. 604/2006 de 19 de mayo.
c) La preceptiva presencia de Recursos Preventivos, tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

16.2.2. La designación o nombramiento por el Contratista de estos recursos preventivos, vendrá incluida en el Plan de Seguridad y Salud correspondiente a cada contratista, indicando en dicho Documento el nombre o nombres, cualificación profesional, y formación recibida en Materia de Seguridad y Salud. Si en el transcurso de obra se produce algún tipo de cambio, se indicará a la Coordinación de Seguridad, para su conocimiento y anotación para dar constancia de su presencia en el Libro de Incidencias.

16.2.3. Infracciones Graves de las obligaciones del CONTRATISTA:

Según el RD 1627/97 Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

1) La falta de presencia de los Recursos Preventivos, cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia, cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales (Construcción).
2) La alteración o el falseamiento, por las personas o entidades que desarrollen la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas, del contenido del informe de la empresa auditada.

16.2.4. Infracciones Graves de las empresas usuarias Subcontratistas y Trabajadores Autónomos.

Permitir el inicio de la prestación de servicios de los trabajadores puestos a disposición sin tener constancia documental de que han recibido las informaciones relativas a los riesgos y medidas preventivas, poseen la formación específica necesaria y cuentan con un estado de salud compatible con el puesto de trabajo a desempeñar.

16.3. OPERACIONES Y PROCESOS QUE PUEDEN DAR LUGAR A LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN LAS OBRAS.

Trabajos con riesgo a caídas de altura.

- En los trabajos, operaciones y procesos referidos a obras de construcción, tanto de edificación como de obras públicas, así como los referidos a Mantenimiento, Reparación y Limpieza de edificios, con riesgo a caída de altura de más de 6,00 metros, o cuando, siendo la altura inferior a 6,00 metros pero superior a 2,00 metros, la protección de un trabajador no puede ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un Equipo de Protección Individual (EPI), contra el referido riesgo (arnés, etc..).
- En los trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
- Trabajo de Montaje y Desmontaje de Redes de Seguridad.

Montaje, Desmontaje y transformación de Andamios.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, en el caso de Andamios Complejos que exijan un Plan de Montaje, o por un trabajador con experiencia, en los demás casos.

Se consideran especialmente complejos los siguientes.

- Andamios colgados o Plataformas suspendidas. De nivel variable, instalados temporalmente sobre un edificio, o una estructura para tareas especificas y Plataformas elevadoras sobre Mástil.
- Andamios constituidos por elementos prefabricados (tanto modulares como multidireccjonales) apoyados sobre terreno modular, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos estructurales cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada exceda de 6,00 metros, o disponga de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de mas de 8,00 metros. Se exceptúan los Andamios de Caballetes o Borriquetas.
- Los Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o suelo exceda de 24 metros de altura.
- Andamios y Torreones de trabajo móviles en que los trabajos se efectúen a más de 6,00 metros de altura desde el punto de operaciones hasta el suelo.

Trabajos subterráneos en Pozos o Galerías.

Cuando se introduzcan trabajadores en una Galería subterránea o en el fondo de un Pozo, deberá disponerse la presencia de Recursos Preventivos debidamente cualificado, en el exterior que deberá estar constantemente presente durante la ejecución de los trabajos, dirigiendo las operaciones y maniobras de elevación y descenso.

Trabajos en interior de túneles.

Durante la fase de construcción de un túnel, deberá existir una brigada o equipo de rescate, que estará dirigido por un trabajador asignado como presencia de Recurso Preventivo.

Los trabajadores que permanezcan en el interior del túnel deberán disponer de los medios de comunicación necesarios con el exterior, así como de los sistemas de alarma que permitan la inmediata puesta en marcha de las operaciones de socorro, evacuación y salvamento cuando sea necesario.

Trabajos de Demolición.

Al menos las operaciones de Demolición cuya duración estimada sea superior a 30 días laborales, o en las que se empleen en algún momento más de 12 trabajadores, deberá estar ejecutadas bajo la supervisión directa de un trabajador asignado como presencia de Recurso Preventivo, que debería de contar con Ayudantes cada 12 trabajadores.

Equipos de elevación de Cargas.

Cuando se utilicen equipos de elevación de cargas en una obra de Construcción, estando los trabajadores desarrollando sus labores en la proximidad de la izada, los operadores de los equipos deberán tomar medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas, prohibiéndose el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo ocupados por los trabajadores.

Si ello no fuera posible por no poder garantizar la correcta realización de los trabajos de otra manera, y el espacio libre entre los elementos móviles del equipo y la zona de trabajo ocupada por los trabajadores fuera inferior a 2,00 metros, deberá asignarse la presencia de Recursos Preventivos y de un trabajador encargado de las señales. La misma medida se adoptará cuando el operador del equipo (Gruista) de elevación de cargas no pueda observar el trayecto completo de la misma.

17. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el presente estudio de seguridad y salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente estudio de seguridad y salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2017
LOS TECNICOS MUNICIPALES

EXCMO. AYUNTAMIENTO · CARAVACA DE LA CRUZ · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES

Fdo.: Ramón Giménez Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Rocío Crespo de León
Ingeniera Téc. Obras Públicas

ANEXO 1

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

- **Identificación y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las actividades de obra**

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Acometidas para servicios provisionales de obra, (fuerza, agua, alcantarillado)										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes por manejo de herramientas.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento"; vallas por hinca al terreno

Equipos previstos de protección individual:

Casco; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

Señalización vial

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Gunitados de estabilización temporal de taludes afectados; limpieza de escombros

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		**Prevención Aplicada**		**Consecuencias del accidente**		**Calificación del riesgo con la prevención decidida**			
C	*Cierta*	***Cl***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***Pi***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***To***	*Riesgo tolerable*	***In***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***Pv***	*Prevenciones*	***Gr***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Demoliciones de estructuras de hormigón o fábrica de ladrillo (obra civil).										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
Previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caída a distinto nivel por: (bordes de losas, coronación de pilas, empuje por viento, fallo del medio auxiliar por mal montaje o uso, impericia).	X			X	X	X		X			X			
Caída al mismo nivel por: (desorden, caminar sobre las armaduras al descubierto, barros).	X				X	X		X			X			
Polvo ambiental.	X				X	X	X			X				
Los derivados de meteoros imprevistos por: (la zona de ubicación de la obra: vientos, tormentas, riadas, etc.).						X								
Ruido puntual y ambiental.	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas.	X				X	X	X			X				
Atrapamientos entre objetos pesados.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos (trabajos en posturas obligadas, sustentación de cargas pesadas).	X				X	X	X			X				
Vibraciones (uso de martillos neumáticos).	X				X	X		X			X			
Cortes por manejo de piezas y herramientas.	X				X	X	X			X				
Colapso estructural.						X								
Proyección violenta de particulas		X			X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Encimbrados de seguridad para demoliciones; Barandillas de seguridad; Redes toldo; Redes "mesa"; Cuerdas deslizantes para cinturones de seguridad; delizadores paracaídas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; mascarillas contra el polvo; muñequeras, fajas contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo; gafas contra proyecciones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas de seguridad. Utilización de encimbrados de seguridad para demoliciones; vigilancia continua del comportamiento de la estructura y del uso de las protecciones; utilización de ún código de señales de alarma:.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		**Prevención Aplicada**		**Consecuencias del accidente**		**Calificación del riesgo con la prevención decidida**			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Atrapamiento por objetos en suspensión a gancho de grúa.	X				X	X	X			X				
Caída al interior de la excavación por penduleo de la carga.	X			X	X	X		X			X			
Golpes por la carga en suspensión a gancho de grúa.	X			X	X	X		X			X			
Inundación (lluvia torrencial, rotura de tuberías).														
Caída a distinto nivel (subir o bajar a través de los codales de apuntalamiento).		X				X	X				X			
Sobre esfuerzos (manejo de objetos pesados, posturas obligadas).	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Barandilla para acotar el borde de la excavación; cuerdas de guía segura de cargas

Equipos previstos de protección individual:

Fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Seguir el manual de montaje del fabricante

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		**Prevención Aplicada**		**Consecuencias del accidente**		**Calificación del riesgo con la prevención decidida**			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Excavación de tierras a cielo abierto (desmonte).										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Deslizamientos de tierras, rocas.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X			X		X		X			X			
Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.	X					X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por variación de la humedad del terreno.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por filtraciones acuosas.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas (altas o bajas).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).	X					X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por excavación bajo nivel freático.	X					X		X			X			
Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X					X		X			X			
Caídas de personal o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).	X			X		X		X			X			
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).														
Problemas de circulación interna (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).	X					X		X			X			
Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.	X					X		X			X			
Caídas de personal al mismo nivel (pisadas sobre terrenos sueltos. Embarrados).	X				X	X		X			X			

Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos próximos a torres o a catenarias de conducción eléctrica).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica o de ferrocarriles).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Los riesgos potenciados u originados por terceros (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Ruido ambiental y puntual.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Polvo ambiental.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Gunitados de seguridad; barandillas al borde de taludes; cierre de los accesos públicos a la obra; entibaciones y blindajes.

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE TRABAJO JUNTO A LÍNEAS ELECTRICAS, TODOS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD; Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; botas de seguridad; fajas contra los sobre esfuerzos

Señalización:

Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito; señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Vigilancia permanente de no sobrecarga de bordes de excavación; utilización de compresores y martillos con marca CE; vigilancia permanente de que los cierres de acceso público a la obra, permanecen cerrados. Para trabajos en las ciudades, detectores de líneas y conducciones enterradas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		**Prevención Aplicada**		**Consecuencias del accidente**		**Calificación del riesgo con la prevención decidida**			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Excavación de tierras a máquina en zanjas.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas (con la cuchara al trabajar refinando).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).														
Golpes por objetos desprendidos.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Ruido ambiental.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Polvo ambiental.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallas encadenadas tipo "ayuntamiento" atadas con 6 vueltas de alambre; pasarelas de seguridad sobre zanjas y para aceso a los portales en su caso; palastro de acero para paso de vehículos y máquinas.

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE LINEAS ELECTRICAS TODO CON MATERIAL AISLANTE. Casco con auriculares contra el ruido; mascarillas contra el polvo: fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo; señalización vial; balizamiento luminoso.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Instalación de blindajes de zanja (aluminio o acero); seguir el manual de montaje del fabricante; seguir el plan de trabajo; respetar el trazado de la ruta segura; prohibición de sobrecargar el borde de las zanjas: vigilancia permanentes del cumplimiento de lo especificado.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	**Prevención Aplicada**	**Consecuencias del accidente**	**Calificación del riesgo con la prevención decidida**

C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Rellenos de tierras en general.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras).		X				X	X				X			
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobre colmo.		X			X	X	X				X			
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).	X				X	X		X			X			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X					X		X			X			
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad (caminos confusos).	X					X		X			X			
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales (atoramiento, proyección de objetos).	X					X	X			X				
Vibraciones sobre las personas (conductores).		X			X	X		X				X		
Ruido ambiental y puntual.		X			X	X	X				X			
Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.	X					X		X			X			
Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.						X								
Caídas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos						X								
Polvo ambiental		X			X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Topes de final de recorrido

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo..

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Señalista de maniobras; vigilancia permanente del llenado de las cajas de laos camiones; vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		**Prevención Aplicada**		**Consecuencias del accidente**		**Calificación del riesgo con la prevención decidida**			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pocería y saneamiento.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).	X			X	X	X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X	X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X	X		X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X	X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X			X	X	X			X				X	
Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita.	X				X	X		X			X			
Asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (temperatura alta).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X		X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados).	X				X	X	X			X				
Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Viseras interiores en el pozo; barandillas perimetrales en el acceso; entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción; cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados; portátiles contra las deflagraciones.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; botas de seguridad; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; máscara autónoma para salvamento; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano para entrar y salir; excavación en mina por tramos de 50 cm con construcción de la bóveda definitiva antes de proseguir con la excavación; detectores de conducciones enterradas; ventilación y extracción forzadas; limpieza constante del interior de la galería;

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		**Prevención Aplicada**		**Consecuencias del accidente**		**Calificación del riesgo con la prevención decidida**			
C	*Cierta*	***C***	*Protección*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***L***	*Colectiva*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PI***	*Protección Individual*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		
		P V	*Prevenciones*						

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Instalación de tuberías.											*Lugar de evaluación: sobre planos*			
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de tuberías.														
Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	**X**			**X**	**X**	**X**	**X**			**X**				
Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Interferencias: conducciones subterráneas; (inundación súbita, electrocución).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Estrés térmico (por lo general por temperatura alta).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Dermatitis por contacto con el cemento.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto, rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación, uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada, rodar el tubo con caída en la zanja "acopio al borde sin freno o freno incorrecto").	**X**					**X**			**X**				**X**	
Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano, freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa, rodar el tubo "acopio sin freno o freno incorrecto").	**X**				**X**	**X**			**X**				**X**	
Polvo (corte de tuberías en vía seca).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Proyección violenta de partículas (corte de tuberías en vía seca).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			

Sobre esfuerzos (parar el penduleo de la carga a brazo, cargar tubos a hombro).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Utilización de blindajes metálico; barandillas al borde; pasarelas de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS, TODAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD. Casco; fajas los sobre esfuerzos; mascarilla contra el polvo; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y que no se utilicen los codales para entras y salir de la zanja; detectores de conductos enterrados; aparejos de seguridad para la instalación de tuberías; iluminación.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		**Prevención Aplicada**		**Consecuencias del accidente**		**Calificación del riesgo con la prevención decidida**			
C	*Cierta*	***C***	*Protección Colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección Individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Vertido directo de hormigones mediante canaleta.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caída a distinto nivel (superficie de transito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Dermatitis (contactos con el hormigón).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Ruido ambiental y puntual (vibradores).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (guía de la canaleta).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; botas de seguridad impermeables de media caña; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; preparación del terreno a pisar para verter el hormigón

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Demoliciones por procedimientos neumáticos, de aceras o de calzadas, (baldosas hidráulicas, mármoles y granitos en losetas, hormigones y capas asfálticas.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
Previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Golpes por proyección violenta de objetos.		X		X	X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas.	X			X	X	X		X			X			
Golpes por rotura de punteros.	X				X	X		X			X			
Producción de atmósferas saturadas de polvo.	X			X	X	X	X			X				
Lesiones por golpe de mangueras (reventones, desemboquillados bajo presión).	X				X	X	X			X				
Vibración continuada del esqueleto y órganos internos por uso de martillos rompedores.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos, (trabajos en posturas obligadas; sustentación de elementos pesados).	X				X	X	X			X				
Ruido puntual, ambiental o por conjunción de fuentes ruidosas, (algunos martillos y compresores funcionando en áreas cerradas o semicerradas).	X				X	X	X			X				
Vuelco de tabiques o tabicones sobre las personas, (puede ser forzado o accidental).	X			X	X	X		X			X			
Erosiones por manejo de objetos, (cercos de registros, material cerámico).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos, (carga a brazo de objetos pesados).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Instalación de pantallas de plástico contra las proyecciones, en torno de los punteros; utilización de captadores ensacadores de polvo; barandillas tipo ayuntamiento.

Equipos previstos de protección individual:
Casco con auriculares contra el ruido; gafas contra las proyecciones; fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; protector de cuero para hombros para soportar cargas; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Compresores y martillos neumáticos con amortiguación del ruido y marca CE.; vigilancia del estado de las mangueras; vigilancia continua del comportamiento de las construcciones vecinas

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Rellenos de tierras en zanjas de formatos medios.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento, (camiones o palas cargadoras).														
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobrecolmo.		**X**		**X**		**X**	**X**				**X**			
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos, (saltar directamente desde ellas al suelo).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras, (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).														
Atropello de personas, (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso, (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	**X**					**X**			**X**			**X**		
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad, (caminos confusos).														
Vibraciones sobre las personas, (conductores).		**X**		**X**		**X**		**X**				**X**		
Ruido ambiental y puntual.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Utilización de lonas cubrición de escombros; utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones
Equipos previstos de protección individual:
Casco con auriculares contra el ruido; mascarillas contra el polvo: fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.
Señalización:
De riesgos en el trabajo. Señalización vial.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Utilización de señalistas de maniobras

Interpretación de las abreviaturas									
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones de decididas los oficios que intervienen en la obra

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pocería y saneamiento.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
Previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden de obra, cascotes, barro).	X					X	X			X				
Caída de personas a distinto nivel por: (subir o bajar utilizando elementos artesanales, utilizar el gancho del torno o del cabrestante mecánico).	X				X	X		X			X			
Hundimiento de la bóveda (excavaciones en mina, falta de entibación o de blindaje).	X			X	X	X	X			X				
Desprendimiento de los paramentos del pozo (trabajos de pocería sin blindaje o entibación).		X		X	X	X		X			X			
Golpes y cortes en manos por el uso de herramientas manuales y manipulación de material cerámico.		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos por posturas obligadas (caminar o permanecer en cuclillas).		X			X	X	X				X			
Desplome de viseras (taludes próximos al pozo).	X				X	X		X			X			
Desplome de los taludes de zanjas próximas al pozo.	X				X	X		X			X			
Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados (artritis, artrosis, intoxicaciones).	X				X	X		X			X			
Electrocución por: (líneas eléctricas enterradas).	X				X	X			X				X	
Electrocución por: (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X				X		
Ataque de ratas o de animales asilvestrados (entronques con alcantarillas).	X				X	X		X			X			
Atrapamiento por rotura y caída: (del torno, cabrestante mecánico).	X					X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Ruido (uso de martillos neumáticos).		X			X	X	X				X			
Infecciones (trabajos en la proximidad, en el interior, próximo a los albañales, alcantarillados en servicio).	X				X	X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Blindaje metálico de aluminio para pozos. Cuerda guía del excavación para señalización de accidentados; iluminación de emergencia. Protección contra el riesgo eléctrico. ***Equipos previstos de protección individual:***														

Casco de minería, casco, guantes de cuero e impermeabilizados; botas de seguridad; botas pantalón; equipo de respiración autónoma; máscara contar las emanaciones tóxicas; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; limpieza permanente del entorno del pozo; prohibición de utilizar el gancho del torno o del maquinillo para acceder o salir; avanzar la excavación en mina de 50 en 50 cm con conclusión de la bóveda. Utilización de escaleras de mano para acceder y salir. Impulsión y extracción forzada de aire. Mantenimiento de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Albañilería.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
Previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa, andamios, huecos horizontales y verticales).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de objetos sobre las personas.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes contra objetos.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Dermatitis por contactos con el cemento.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín, sierra circular).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo (cortando ladrillos).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas o forzadas, sustentación de cargas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Electrocución (conexiones directas de cables sin clavijas, anulación de protecciones, cables lacerados o rotos).		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**				**X**		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).														
Dermatitis por contacto con el cemento.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Ruido (uso de martillos neumáticos).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Los derivados del trabajo en vías públicas														
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Utilización de: protección contra el riesgo eléctrico, plataformas de seguridad de descarga en altura y cuerdas de guía segura de cargas. ***Equipos previstos de protección individual:*** Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de loneta impermeabilizada; guantes de plástico o de PVC; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón y en su caso, chaleco reflectante; mascarilla contra el polvo; gafas contra impactos. ***Señalización:*** De riesgos en el trabajo. Y en vías públicas, señalización vial. ***Prevenciones previstas:***														

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Montaje de prefabricados.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
Previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Golpes a las personas por el transporte de grandes piezas en suspensión a gancho de grúa.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos durante las maniobras de recibido y ubicación de grandes piezas.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de personas al mismo nivel (desorden de obra, superficies resbaladizas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caída de personas a distinto nivel (empujón por penduleo de la carga en sustentación a gancho de grúa).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas en suspensión a gancho de grúa, arrastre por la carga que se recibe, huecos horizontales y verticales).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Vuelco de piezas prefabricadas (falta o apuntalado peligroso, presentación y recibido peligrosos).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Desplome de piezas prefabricadas (apuntalado peligroso o presentación incorrecta).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Cortes por manejo de herramientas manuales.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes o golpes por manejo de máquinas herramienta.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (guía de piezas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Aplastamiento de manos o pies al recibir las piezas.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Plataformas voladas perimetrales de seguridad; apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas; cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas.

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Orden de realizar el montaje de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y de que el montaje se realiza siguiendo el manual del fabricante o las instrucciones del estudio de seguridad y salud; utilización de un señalista de maniobras y de aparejos de seguridad para el izado de las piezas prefabricadas..

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Enfoscados.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
Previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Cortes por uso de herramientas (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).	X				X	X	X			X				
Golpes por uso de herramientas (miras, reglas, terrajas, maestras).	X				X	X	X			X				
Caídas desde altura (patios, balcones, fachadas, andamios).	X			X	X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden, suelos resbaladizos).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).	X				X	X	X			X				
Dermatitis de contacto con el cemento u otros aglomerantes.	X				X	X	X			X				
Contacto con la energía eléctrica (conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (permanecer durante largo tiempo en posturas forzadas u obligadas).		X			X	X	X				X			
Afecciones respiratorias (por polvo, corrientes de viento, etc.).	X				X	X		X			X			
Golpes en miembros por el manejo de objetos o herramientas manuales.	X				X	X	X			X				
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).						X								

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Plataforma de trabajo con barandilla; cuerda fiador para sujección de cinturón; anclaje de seguridad.; uso de protecciones del riesgo eléctrico.

Equipos previstos de protección individual:
Casco; botas de seguridad; mandil y polainas impermeables; gafas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; guantes de goma o de PVC; cinturón de seguridad contra las caídas; mascarilla contra el polvo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; utilización de portátiles seguros para iluminación; montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Trabajos en vías públicas.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
Previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Atropello de trabajadores por el tránsito rodado, (montaje y retirada de barandillas tipo "ayuntamiento")	**X**			**X**		**X**	**X**							
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Contactos eléctricos indirectos.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Pisadas sobre materiales sueltos.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	**X**			**X**		**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Utilización de detectores de redes y servicios enterrados. Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad; utilización de extintores para fuegos eléctricos y de barandillas tipo "ayuntamiento".

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes aislantes de la electricidad; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; ropa de trabajo; chaleco reflectante.

Señalización:
De riesgos en el trabajo. Señalización del tráfico

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Utilización de señalistas de tráfico. Vigilancia permanente de la realización del trabajo sin tensión eléctrica y del comportamiento de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Solados de urbanización.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas a distinto nivel (montaje de los componentes de los pozos de registro)	X			X	X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (suciedad, superficies resbaladizas, masas de pulido de piedras).	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	X				X	X	X			X				
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	X				X	X		X			X			
Contacto con el cemento (dermatitis).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).		X			X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajar arrodillado durante largo tiempo, mover bordillos).		X			X	X	X				X			
Ruido (sierras eléctricas; pisones mecánicos).	X				X	X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X			X			
Cortes por manejo de sierras eléctricas.		X		X	X	X	X				X			
Polvo (sierras eléctricas en vía seca).		X			X	X	X				X			
Los deribados del tráfico rodado.														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Utilización de detectores de redes y servicios. Barandillas encadenadas, atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento"; plataforma cegando el pozo de registro para evitar la caída y permitir el montaje de los componentes; carcasa de protección de la sierra de corte.

Equipos previstos de protección individual:
Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; rodilleras impermeables para solador; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; faja contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante; mascarilla contra el polvo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo y señalización vial. Banda de señalización de peligro, acotando las zonas de pulido.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; limpieza permanente de los tajos de pulido.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pintura de carreteras.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
Previstas, del peligro detectado	**R**	**P**	**C**	**CL**	**PI**	**PV**	**L**	**G**	**GR**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caída de personas al mismo nivel (superficies de trabajo).	X				X	X	X			X				
Atropello por vehículo automóvil.		X			X	X		X				X		
Caída de personas a distinto nivel (desde la máquina de pintar, desde los taludes laterales de la carretera).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas desde altura (pintura sobre viaductos y puentes).	X			X	X	X		X			X			
Intoxicación por respirar vapores de disolventes y pintura.	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).	X				X	X	X			X				
Contacto con sustancias corrosivas (corrosiones y dermatitis).	X				X	X	X			X				
Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores (efecto látigo, caída por empujón).	X					X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo, carga y descarga de pozales de pintura y asimilables).	X				X	X	X			X				
Ruido (compresores para pistolas de pintar).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección individual prevista:

Casco con protección auditiva; gorra visera sin riesgos para la cabeza; fajas contra y muñequeras contra los sobre esfuerzos; mascarillas filtrantes contra los disolventes; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; , uso de arneses de suspensión; ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante; gafas contra proyecciones.

Señalización:

Riesgos en el trabajo: Peligro intoxicación. Señalización vial.

Prevenciones previstas:

Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente del tráfico rodado. Utilización de máquinas de pintar dentro de acotados y desvíos según la norma de carreteras de balizamiento, defensa, limpieza en obras de carreteras fuera de poblado.

Interpretación de las abreviaturas			
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a utilizar en la obra

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Escaleras de mano.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	**X**				**X**	**X**			**X**					
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras *cortas* para la altura a salvar).	**X**				**X**	**X**			**X**		**X**			
Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida

C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Puntales metálicos.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.	X			X	X	X		X			X			
Caída desde altura de los puntales por instalación insegura.		X		X		X		X			X			
Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado (transporte sin bateas y flejes).		X		X		X		X			X			
Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento de dedos (maniobras de telescopaje).	X				X	X		X			X			
Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los pies.	X				X	X	X			X				
Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.	X					X		X			X			
Caídas al mismo nivel (caminar sobre puntales en el suelo).	X				X	X	X			X				
Heridas en rostro y ojos (vicios peligrosos, utilizar para inmovilización de la altura del puntal clavos largos en vez de pasadores).	X					X		X			X			
Rotura del puntal por fatiga del material.	X					X		X			X			
Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).	X					X		X			X			
Deslizamiento del puntal por falta de acuñas o de clavazón.	X					X		X			X			
Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; en su caso, cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes de los puntales. Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas								
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida		
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I*** *Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN*** *Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*	

- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.														
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			

Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		**X**			**X**	**X**		**X**				**X**		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	**X**					**X**		**X**				**X**		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	**X**					**X**		**X**				**X**		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	**X**					**X**		**X**				**X**		
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	**X**					**X**			**X**				**X**	
Los propios del suministro y reenvío de la máquina.														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; (señalización vial)
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C *Cierta*	***C L*** *Protección colectiva*	***L*** *Lesiones leves*	***T*** *Riesgo trivial*	***I*** *Riesgo importante*
R *Remota*	***PI*** *Protección individual*	***G*** *Lesiones graves*	***TO*** *Riesgo tolerable*	***IN*** *Riesgo intolerable*
P *Posible*	***P V*** *Prevenciones*	***GR*** *Lesiones gravísimas*	***M*** *Riesgo moderado*	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Maquinaria para el movimiento de tierras en general.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria; dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.														
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			

Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X					X	X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).														
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X	X		X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X			X				X	
Los propios del suministro y reenvío de la máquina.														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; (señalización vial)
Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras , y similares.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).	X			X	X	X		X			X			
Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).	X			X	X	X	X			X				
Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).	X			X	X	X		X			X			
Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).	X			X	X	X		X			X			
Caída de objetos a lugares inferiores.	X					X		X			X			
Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X					X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			
Ruido.	X				X	X	X				X			
Polvo.	X				X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).	X				X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Cubre discos de seguridad. ***(El resto, lo debe definir el usuario)***
Equipos previstos de protección individual:
Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mascarilla contra el polvo; mandiles de cuero; Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; uso exclusivo de máquinas herramienta, con marcado CE.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Hormigonera eléctrica, ***pastera***										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión) (labores de mantenimiento, falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Contactos con la corriente eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Sobreesfuerzos (girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Golpes por elementos móviles.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Polvo ambiental (viento fuerte).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Ruido ambiental.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Caídas al mismo nivel (superficies embarradas).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes impermeabilizados; botas de seguridad de media caña de plástico; mascarilla y gafas contra el polvo; mandil impermeable; protectores auditivos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión de transporte por el interior de las obras.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Riesgos inherentes de los trabajos realizados en su proximidad.														
Atropello de personas (errores de planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Choques al entrar o salir de la obra (ausencia de señalización vial normalizada, ausencia de semáforos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Vuelco del camión (superar obstáculos o accidentes del terreno, blandones por falta de compactación, circular al borde de zanjas o cortes del terreno).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Vuelco por desplazamiento de la carga.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída de objetos desde la caja durante la marcha (superar los colmos admisibles, no cubrir la carga con mallas o lonas).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Contacto con la energía eléctrica (superar con la caja basculante los gálibos de seguridad en presencia de líneas eléctricas aéreas).														
Caídas desde la caja al suelo (caminar sobre la carga).		**X**			**X**	**X**		**X**				**X**		
Caídas al subir o bajar del camión por lugares imprevistos.		**X**			**X**	**X**		**X**				**X**		
Atrapamiento entre objetos (permanecer sobre la carga en movimiento).		**X**				**X**		**X**				**X**		
Proyección de partículas a los ojos por viento.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas del camión a otro nivel al terminar las rampas de vertido (por falta de señalización de balizamiento y topes de final de recorrido).	**X**					**X**			**X**			**X**		
Ruido.		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Afecciones respiratorias por atmósferas de polvo.		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión cuba hormigonera										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X					X		X			X			
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X					X		X			X			
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).	X					X		X			X			
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).	X					X		X			X			
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	X					X		X			X			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X					X		X			X			
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.		X				X		X			X			
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X				X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; guantes y botas de media caña impermeables; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C *Cierta*	***CL*** *Protección colectiva*	***L*** *Lesiones leves*	***T*** *Riesgo trivial*	***I*** *Riesgo importante*
R *Remota*	***PI*** *Protección individual*	***G*** *Lesiones graves*	***TO*** *Riesgo tolerable*	***IN*** *Riesgo intolerable*
P *Posible*	***PV*** *Prevenciones*	***GR*** *Lesiones gravísimas*	***M*** *Riesgo moderado*	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión grúa.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, espacio angosto).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Contacto con la energía eléctrica (sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas).						**X**								
Vuelco del camión grúa (por superar obstáculos del terreno, errores de planificación).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos (maniobras de carga y descarga).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Golpes por objetos (maniobras de carga y descarga).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Ruido.		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.														
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protectores contra el ruido; gafas contra los impactos; guantes de loneta impermeabilizada; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de plástico; manoplas de plástico; polainas de plástico; ropa de trabajo, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; vigilancia permanente de que se acceda al camión por los lugares previstos para ello y que estén limpios; utilización de cuerdas de guía segura de cargas y de aparejos calculados para la carga a soportar.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Compresor.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Riesgos del transporte interno:														
Vuelco (circular por pendientes superiores a las admisibles).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Atrapamiento de personas (mantenimiento).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por terraplén (fallo del sistema de inmovilización decidido).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Sobreesfuerzos (empuje humano).	**X**					**X**	**X**			**X**				
Riesgos del compresor en servicio:														
Ruido (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasa abiertas).		**X**				**X**	**X**			**X**				
Rotura de la manguera de presión (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.		**X**				**X**	**X**				**X**			
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Riesgo catastrófico (por utilizar el brazo como grúa).						**X**								
Vuelco de la máquina (por estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).	**X**					**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo, y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Uso de compresores con marca CE; uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de rodadura y estacionamiento; comprobación del estado de mantenimiento.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Martillo neumático, martillos rompedores, taladradores para bulones.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Vibraciones en miembros y en órganos internos.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Ruido	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Polvo ambiental.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Proyección violenta de objetos y partículas.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (trabajos de duración muy prolongada o continuada).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Rotura de la manguera de servicio (efecto látigo), (por falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Contactos con la energía eléctrica de líneas enterradas (por impericia, falta de planificación, desprecio al riesgo).														
Proyección de objetos por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.	**X**					**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco con auriculares contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Uso de compresores con marca CE; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los martillos.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X			X		X		X			X			
Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajo continuado y repetitivo, permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes (armaduras, forjados, losas).	X				X	X	X			X				
Ruido.		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.	X				X	X		X			X			
Los derivados del trabajo en la vía pública.						X								

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protectores auditivos; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad de media caña; mandil impermeable; gafas contra las proyecciones; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Pisones mecánicos para compactación de tierras (urbanización).										*Lugar de evaluación: sobre planos*					
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida					
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Ruido.		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Atrapamiento por el pisón (impericia, despiste, falta de un anillo perimetral de protección).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Golpes por el pisón (arrastre por impericia).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Vibraciones por el funcionamiento del pisón.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Explosión (durante el abastecimiento de combustible, fumar).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Máquina en marcha fuera de control.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Proyección violenta de objetos (piedra fracturada).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas al mismo nivel (impericia, despiste, cansancio).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Estrés térmico (trabajos con frío o calor intenso).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Insolación.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos (trabajos en jornadas de larga duración).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Los derivados del trabajo en las vías públicas abiertas al tráfico						**X**								

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco con protección auditiva; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles y polainas de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante..
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; comprobación del estado de mantenimiento de los pisones.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caída de personas desde la máquina (resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha).	X				X	X	X			X				
Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia, salto a la carrera de zanjas y cunetas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).		X			X	X	X				X			
Insolación.		X			X	X	X				X			
Intoxicación (respirar vapores asfálticos).		X			X	X	X				X			
Quemaduras (contacto con aglomerados extendidos en caliente).		X			X	X	X				X			
Ruido.		X			X	X	X				X			
Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial del asfalto para refino).	X				X	X	X				X			
Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora (falta de dirección o planificación de las maniobras).	X					X		X			X			
Golpes por maniobras bruscas.	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Gorra visera; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad con plantilla aislante térmica; gafas ventiladas contra las proyecciones; mandil de cuero; ropa de trabajo de algodón y color claro; chaleco reflectante.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de máquinas con los puestos de trabajo y accesos bordeados de barandillas; utilización de un señalista coordinador de las maniobras.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

- Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Instalación eléctrica provisional de la obra.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas al mismo nivel (desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas, desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X			X	X	X		X			X			
Contactos eléctricos directos (exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia).	X			X	X	X		X			X			
Contactos eléctricos indirectos.	X				X	X		X			X			
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X	X			X				
Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos (transporte de cables eléctricos y cuadros, manejo de guías y cables).	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías.	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X	X			X				
Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas								
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida		
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I*** *Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN*** *Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Montaje de la instalación eléctrica del proyecto.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas al mismo nivel (desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas, desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X			X	X	X		X			X			
Contactos eléctricos directos (exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia).	X			X	X	X		X			X			
Contactos eléctricos indirectos.	X					X		X			X			
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X	X			X				
Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (transporte de cables eléctricos y cuadros, manejo de guías y cables).	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X	X			X				
Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

- Análisis y evaluación inicial de los riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	X				X	X		X			X			
Golpes por penduleos (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos, no usar cuerdas de guía segura de cargas).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas a los ojos (polvo de la caja del camión, polvo depositado sobre los módulos, demolición de la cimentación de hormigón).	X				X	X	X			X				
Caída de carga por eslingado peligroso (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento (cimentación).	X				X	X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica.	X			X	X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

- Análisis y evaluación inicial de los riesgos por la utilización de protección colectiva

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	***R***	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas al mismo nivel (terrenos embarrados, desorden de obra).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caída desde altura (instalación junto a cortes del terreno sin protección).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Contactos con la energía eléctrica por contacto directo o por derivación (mantenimiento).		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**				**X**		
Pisadas sobre materiales sueltos.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Pinchazos y cortes (por alambres, tijeras, alicates).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobreesfuerzos (transporte a brazo de los componentes).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobreesfuerzos durante la hinca de la pica de toma de tierra.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes y erosiones por montaje de los componentes.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas y guantes aislantes de la electricidad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas a la zanja durante la instalación (por deslizamiento de los componentes de la pasarela, sobrecarga del terreno de coronación de la zanja).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobreesfuerzos por el manejo de objetos pesados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Golpes y erosiones por el manejo de tablones, tablas, pies derechos y alambres.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobreesfuerzos (por posturas forzadas, manejo de objetos pesados).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Cortes por manejo de alambres.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Golpes por manejo de tablas y alambres.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y de no realizar acopis a borde de zanja.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Paso peatonal protegido mediante estructura metálica.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas al mismo nivel durante la excavación y hormigonado de la cimentación.	X				X	X	X			X				
Ruido por el uso de martillos neumáticos y compresores.	X				X	X	X			X				
Vibraciones (uso de vibradores).	X				X	X	X			X				
Polvo ambiental (cimentación).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (cimentación y hormigonado).	X				X	X	X			X				
Atrapamiento por manejo de componentes pesados.	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel durante el montaje de la cubierta, cerramiento e iluminación.	X				X	X		X			X			
Electrocución (anulación de las protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X		X		X				X		
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
(Debe definir el usuario)
Equipos previstos de protección individual:
Casco con orejeras contra el ruido; guantes de cuero; botas contra los deslizamientos; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra las proyecciones; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.
Señalización:
De riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Los derivados del mal uso y la impericia (caídas desde la escalera, vuelco de la escalera con caída de personas).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Sobreesfuerzos durante el transporte a brazo de la escalera.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Atrapamiento entre los componentes.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Cables fiadores para cinturones de seguridad.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas a distinto nivel.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas desde altura.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Cortes y erosiones por el manejo de cables de alambre de acero trenzado.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas a distinto nivel durante el acceso al punto de trabajo.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas a distinto nivel durante su realización.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Cortes y erosiones durante su manejo e instalación.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Dermatitis por contacto con aglomerantes.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Extintores de incendios.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobreesfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Toma de tierra normalizada general de la obra. Montaje y mantenimiento.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Riesgos de montaje:														
Caída desde altura (desde puntos elevados de la construcción.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas al mismo nivel.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas a distinto nivel.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Erosiones y cortes por manejo de redes y cordelería.	**X**			**X**		**X**	**X**			**X**				
Riesgos del mantenimiento:														
Contactos con la energía eléctrica por contacto directo o por derivación.		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**				**X**		
Caídas al mismo nivel.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; guantes aislantes de la electricidad; botas contra los deslizamientos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Entibación, blindaje metálico para zanjas.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caídas al interior de la zanja (por caminar o trabajar al borde, saltar la zanja, impericia).	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Atrapamiento de miembros (por objetos pesados en manipulación, penduleo de la carga suspendida a gancho).	**X**				**X**	**X**		**X**			**S**			
Caídas a distinto nivel por subir o bajar a la zanja utilizando los codales.	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Sobreesfuerzos durante el ensamblaje de componentes.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Ruido procedente de máquinas y compresores en funcionamiento.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad:Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento.										*Lugar de evaluación: sobre planos*					
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida					
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***	
Erosiones y golpes por manejo de objetos pesados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**					
Cortes por uso de alambres para inmovilización de componentes.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**					
Sobreesfuerzos (por posturas forzadas, manejo de objetos pesados).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**					
Cortes por el uso de alambres de inmovilización.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**					
Sobreesfuerzos por el manejos de objetos pesados.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**					

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***C L***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***P V***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Valla metálica para cierre de seguridad de la obra.										*Lugar de evaluación: sobre planos*				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Sobre esfuerzos por: manejo y sustentación de componentes pesados.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Sobre esfuerzos por: excavación a mano de los agujeros para hinca de los pies derechos.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Cortes por el manejo de los componentes	**X**				**X**	**X**	**X**				**X**			
Golpes por desplome de los componentes.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Atrapamientos pos los componentes.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	*Cierta*	***CL***	*Protección colectiva*	***L***	*Lesiones leves*	***T***	*Riesgo trivial*	***I***	*Riesgo importante*
R	*Remota*	***PI***	*Protección individual*	***G***	*Lesiones graves*	***TO***	*Riesgo tolerable*	***IN***	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	***PV***	*Prevenciones*	***GR***	*Lesiones gravísimas*	***M***	*Riesgo moderado*		

Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra

El proyecto prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido se conocen. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia demuestra que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

ADVERTENCIA AL USUARIO: A continuación le suministramos un listado de materiales y trabajos que pueden originar un incendio, como guía para que efectúe la oportuna prevención:

1. Las hogueras de obra.
2. La madera.
3. El desorden de la obra.
4. La suciedad de la obra.
5. El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
6. La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.
7. El poliestireno expandido.
8. Pinturas.
9. Barnices.
10. Disolventes.
11. Desencofrantes.
12. El uso de lamparillas de fundido.
13. La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.
14. El uso de explosivos.
15. La instalación eléctrica

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

Proyecto :
ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO.

T.M. CARAVACA DE LA CRUZ.

ESTUDIO DE SEGURIDAD y SALUD DEL PROYECTO :

""ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO"

EXPTE. Nº 2016003 **FEBRERO 2016**

RELACIÓN DE PLANOS:

01.- PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS.

02.- DETALLE DE PROTECCIONES INDIVIDUALES 1.

03.- DETALLE DE PROTECCIONES INDIVIDUALES 2.

04.- DETALLE DE PROTECCIONES COLECTIVAS 1.

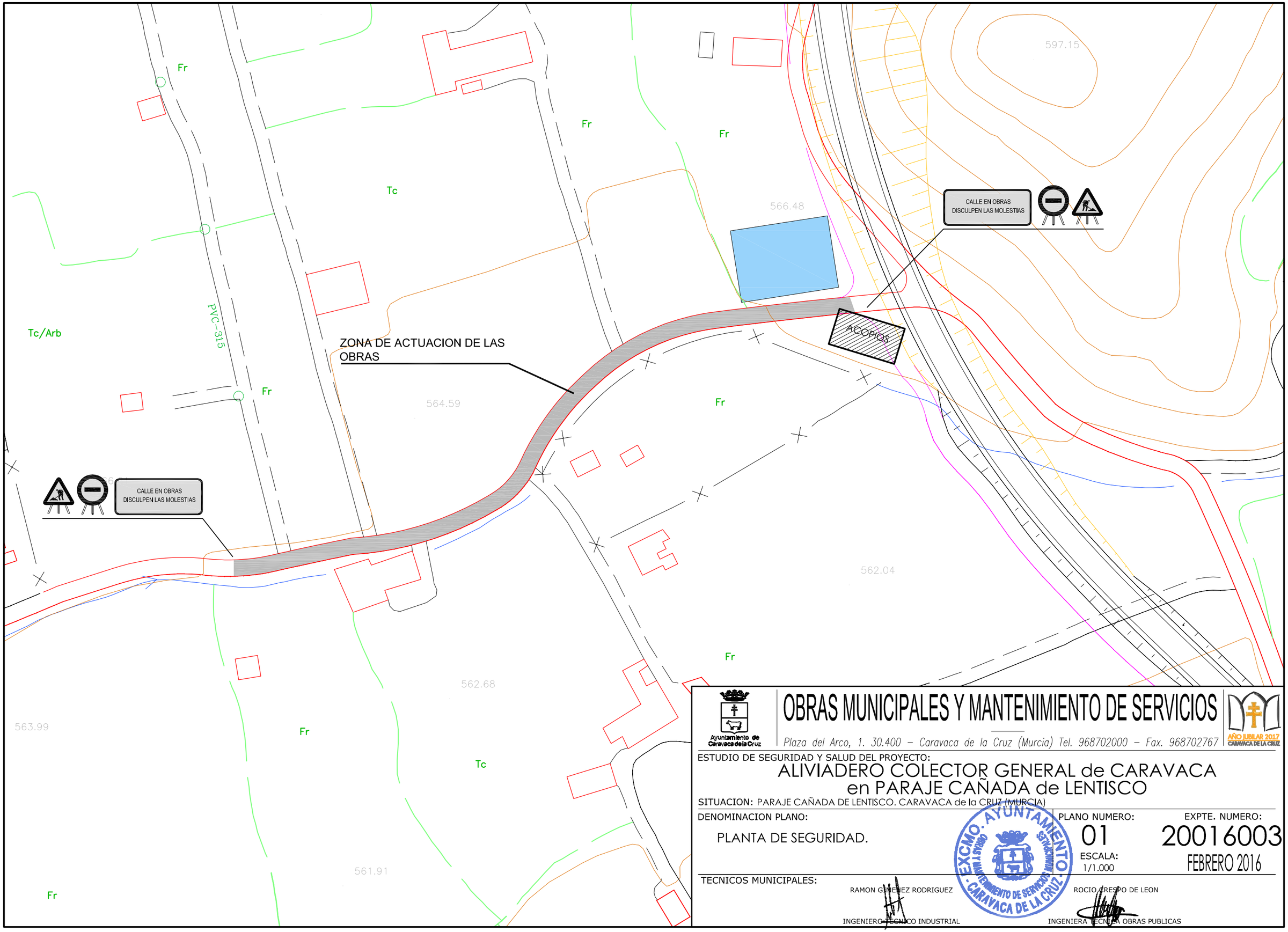
05.- DETALLE DE PROTECCIONES COLECTIVAS 2.

06.- DETALLE DE SEÑALIZACIÓN 1.

07.- DETALLE DE SEÑALIZACIÓN 2.

08.- DETALLE DE SEÑALIZACIÓN 3.

Plaza del Arco, 1.30.400-Caravaca de la Cruz (MURCIA) – Tl. 968 70 20 00-Fax 968 70 27 67



Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz

OBRAS MUNICIPALES Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS

Plaza del Arco, 1. 30.400 – Caravaca de la Cruz (Murcia) Tel. 968702000 – Fax. 968702767

AÑO JUBILAR 2017 CARAVACA DE LA CRUZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO:

ALIVIADERO COLECTOR GENERAL de CARAVACA en PARAJE CAÑADA de LENTISCO

SITUACION: PARAJE CAÑADA DE LENTISCO. CARAVACA de la CRUZ (MURCIA)

DENOMINACION PLANO:

PLANTA DE SEGURIDAD.

PLANO NUMERO: 01

EXPTE. NUMERO: 20016003

ESCALA: 1/1.000

FEBRERO 2016

EXCMO. AYUNTAMIENTO OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES CARAVACA DE LA CRUZ

TECNICOS MUNICIPALES:

RAMON GIMENEZ RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

ROCIO CRESPO DE LEON
INGENIERA TECNICA OBRAS PUBLICAS

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Manejo y transporte del equipo de soldar)

MANEJO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transporte.
- Desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a limpiar o reparar.
- Enrollar los cables de conexión a la red y los de soldadura para el transporte.
- En cables con resistencia a ser manejados, o para mover la máquina, no tirar de ellos.

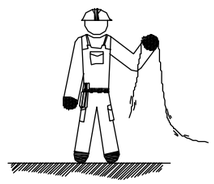
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (I)

CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO



- Las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarlas solamente el electricista.

ESTADO DE LOS CABLES



- El soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral.
- Vigilar el estado de los cables, la tensión en vacío puede ser peligrosa.
- Solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado.

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (II)

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa, correctamente conectado.
- Comprobar la conexión correcta del cable de masa.

CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS QUE ESTEN TRABAJANDO EN LA MISMA ZONA



- Conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo más cerca posible utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector o doble aislamiento.
- Cuando la pieza ha de soldarse colgado de un gancho de carga, intercalar un aislante (Ejemplo: cuerda de cáñamo).

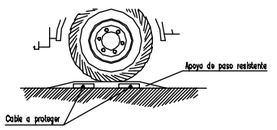
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)

MANIPULACIONES O INTERRUPCIONES DEL EQUIPO DE SOLDAR



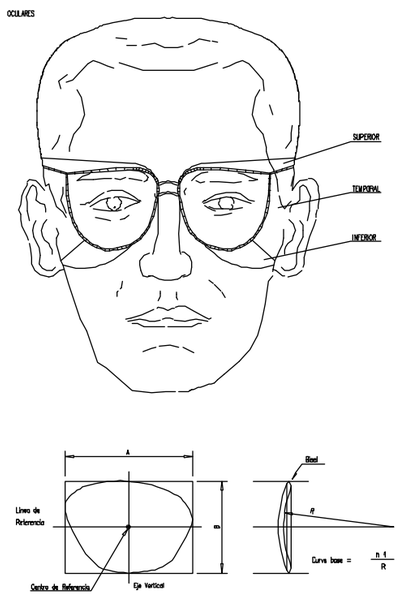
- Cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar o para moverla.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar o grupos electrógenos en los descansos o comidas.
- Desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables.
- Evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar el aislamiento.

PASO DE VEHÍCULOS SOBRE CABLES



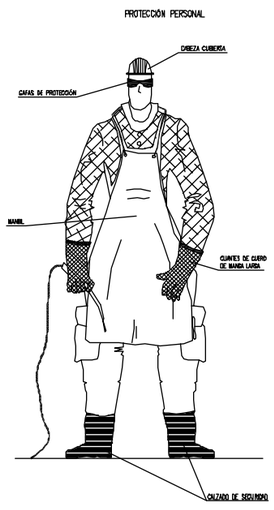
- Se evitará que pasen vehículos por encima de los cables, que sean golpeados, o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD)



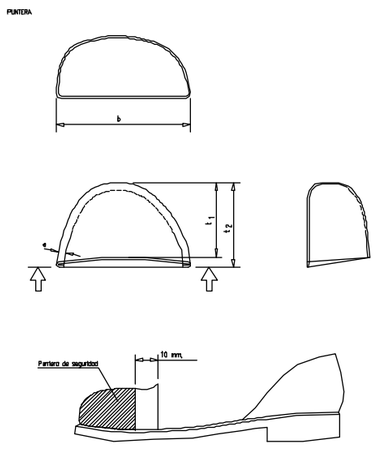
SOLDADURA AUTÓGENA
(Equipo de protección personal)

PROTECCIÓN PERSONAL

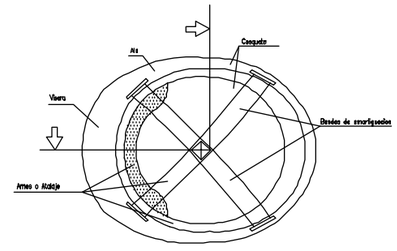


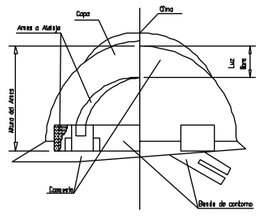
- El operador no deberá colocarse NUNCA frente a las válvulas o grifos cuando este
- No trabajar con la ropa manchada de grasa, disolvente o cualquier otra sustancia que
- Cuando sea posible, se usarán pantallas o mamparas que aíslen el punto donde se está

PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD-REFUERZOS-)



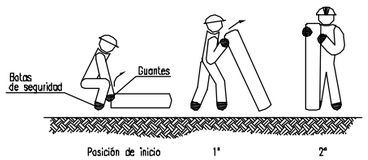
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

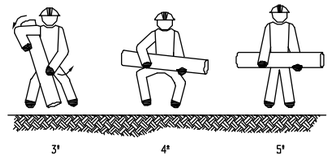




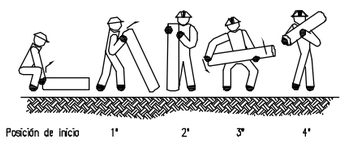
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS)(I)

A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



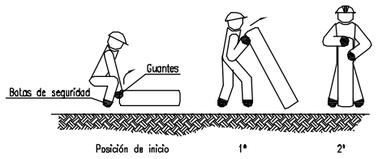


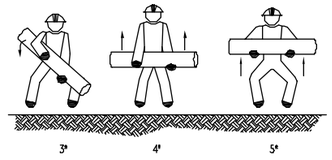
B.- COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR

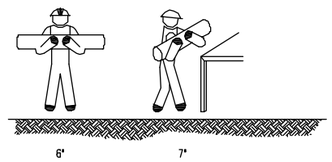


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS)(II)

C.- COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA.

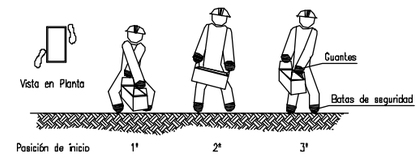




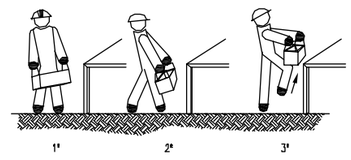


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE CAJAS CONASAS)

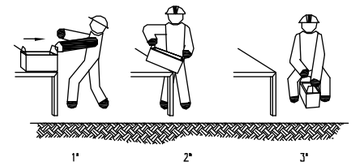
A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



B.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

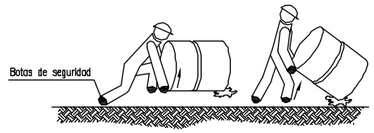


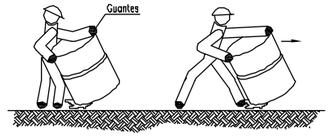
C.- COMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.

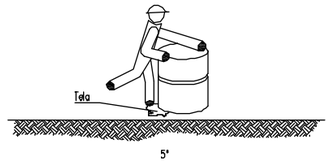


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA)(I)

A.- COMO ELEVAR.

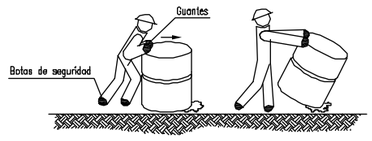


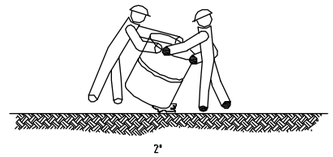


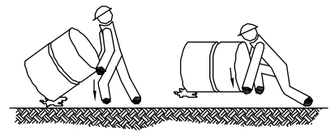


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA)(II)

B.- COMO TUMBAR.

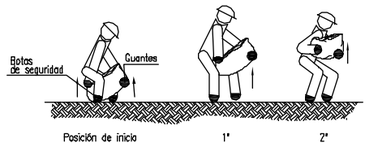


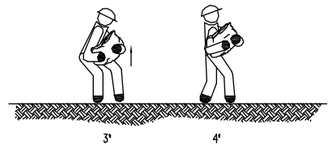




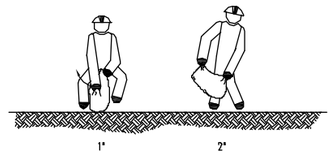
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA)(I)

A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.



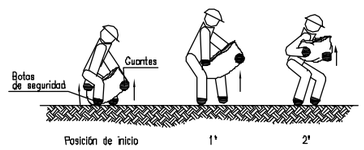


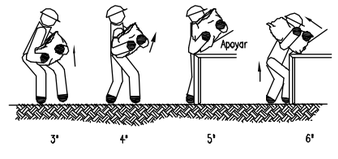
B.- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR



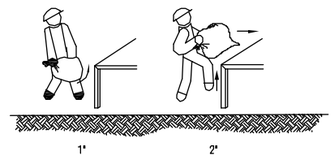
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA)(II)

C.- COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.

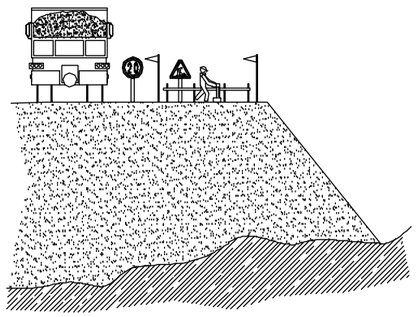




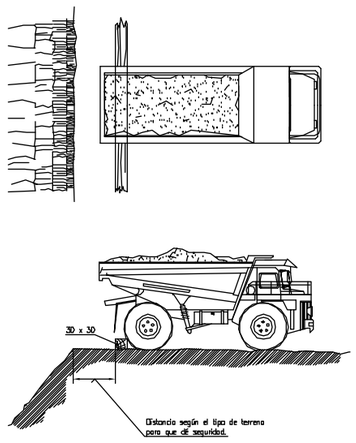
D.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.



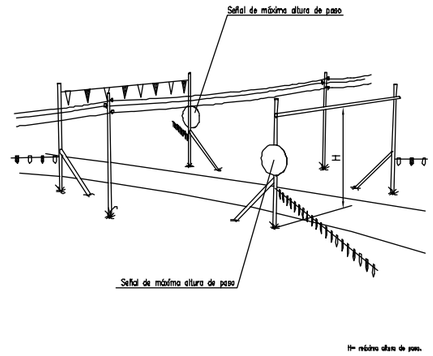
DESMONTES Y TERRAPLENES



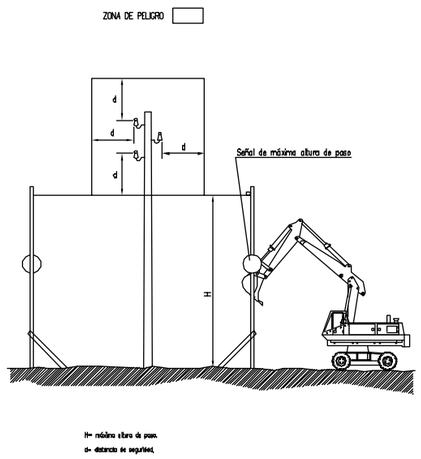
LÍMITE DE RETROCESO EN VERTIDO DE TERRENOS.



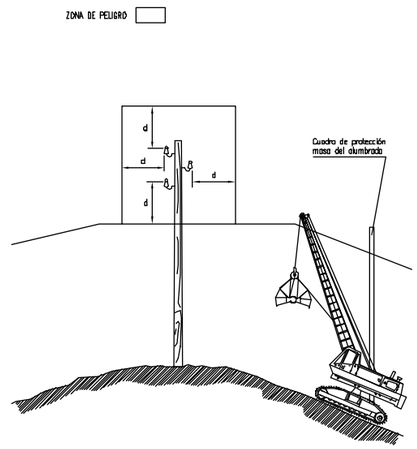
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS (I)



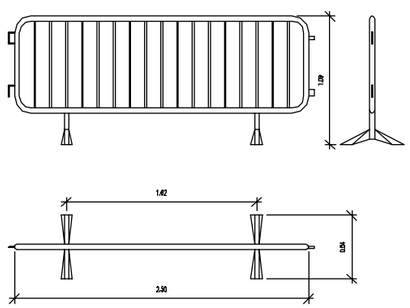
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS (II)



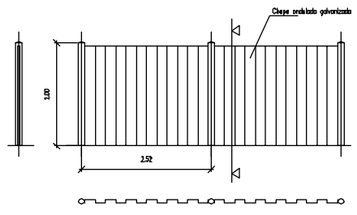
PASO BAJO LÍNEAS AÉREAS DE BAJA TENSIÓN



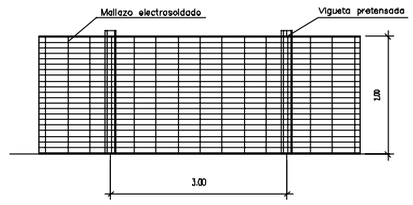
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



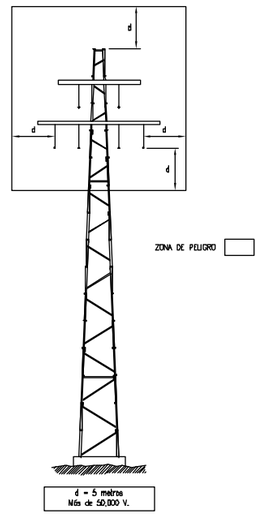
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



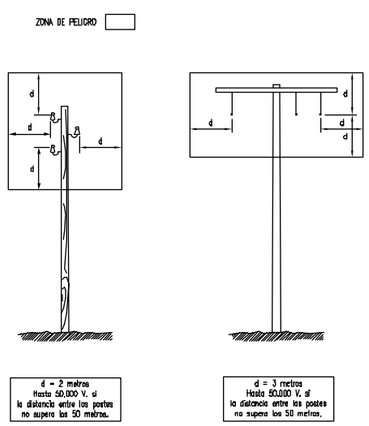
VALLA CON MALLAZO GALVANIZADO



NORMAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MÀQUINAS CERCANAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



NORMAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MÀQUINAS CERCANAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

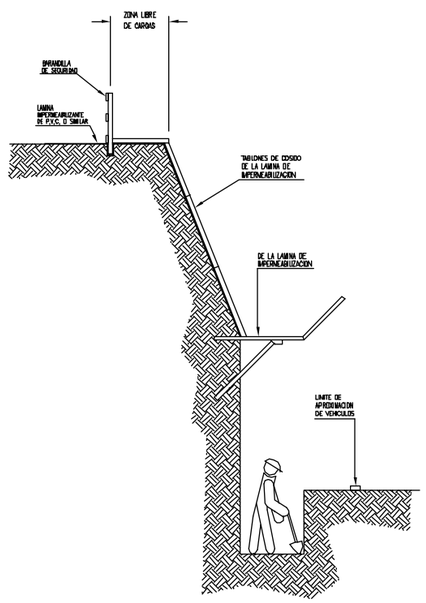


TELEFONOS DE EMERGENCIA

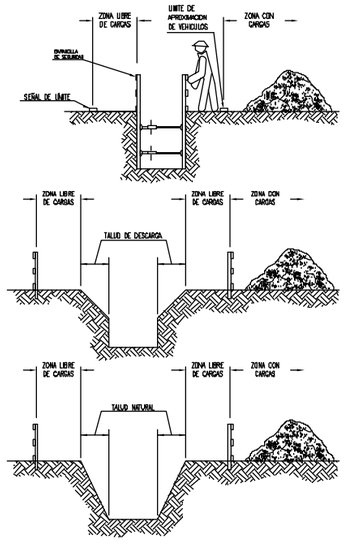


PROTECCIONES COLECTIVAS 1

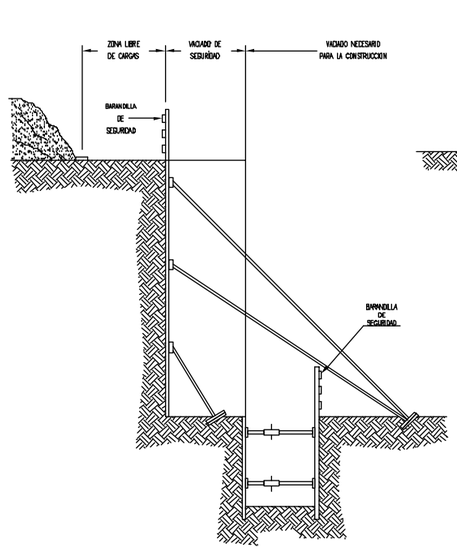
EXCAVACIONES 1



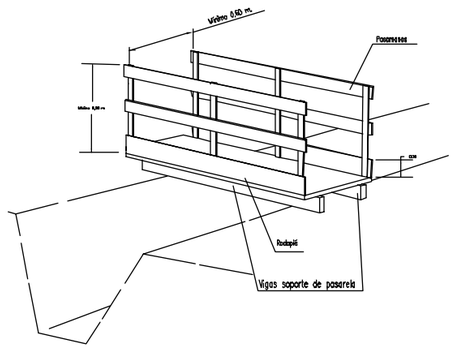
EXCAVACION DE ZANJAS
Diferentes formas de construcción seguras de zanjas.



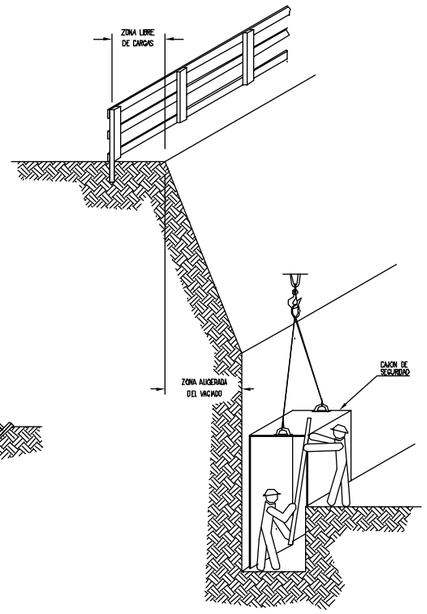
EXCAVACIONES 2



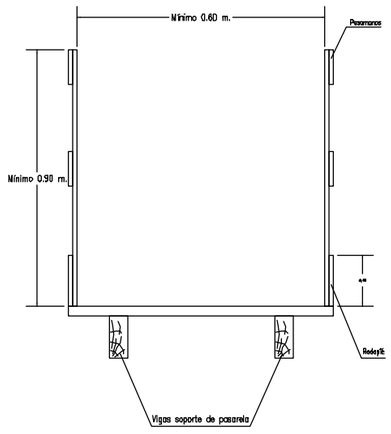
PREVENCIONES CONTRA CAIDAS EN ZANJAS
Detalle de pasarela para peatones



EXCAVACIONES 3



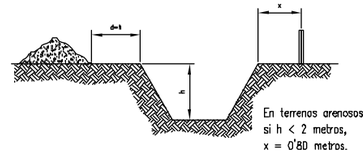
PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
Medidas contra caidas en zanjas (II)
Sección tipo de pasarela.



PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
Medidas contra desprendimientos en zanjas

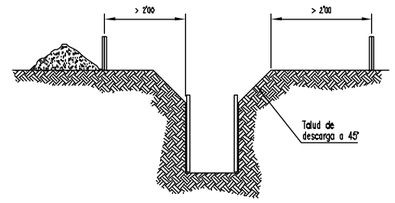
1.– Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángula de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...

2.– Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículas i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.

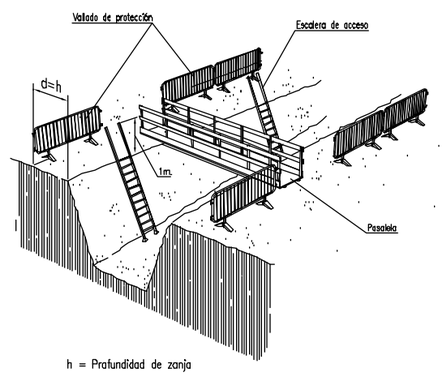


En terrenos arenosos, si h < 2 metros, x = 0'80 metros.

3.– En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



PREVENCIONES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
(Medidas contra caidas en zanjas)

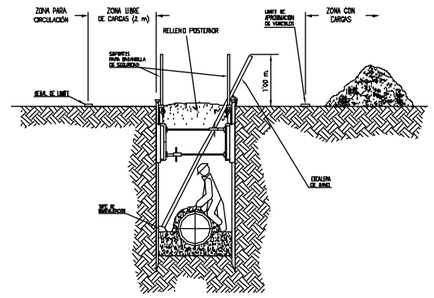


h = Profundidad de zanja

1– En zanjas de profundidad igual o superior a 2 metros, se protegeran los bordes por medio de barandillas a distancia no inferior a los 3 metros.

2– En zanjas de profundiad inferior a 2 metros, la señalización y balizamiento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre pies derechos.

EXCAVACION DE ZANJAS
Construcción segura de zanjas.



SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros2 desde donde se puede ve la señal y S0 la superficie en metros de la señal.

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

SEÑALES DE OBLIGACION (I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARM A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal,

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE ADVERTENCIA
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJADEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA;

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia. * Localizacion y señalizacion contra incendios.
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* Señalizacion de puertas de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	* Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

SEÑALES DE OBLIGACION (III)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL	COLORES DE	COLORES DE	SEÑAL DE SEGURIDAD
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se pueda ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE INDICACION (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES	CIUDAD CIUDAD	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	CASTELLON VALENCIA
LONGITUD DEL TRAMO PELIGROSO O SUJETO A PRESCRIPCION	Num. Km	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	8,25 Km
PANEL GENERICO CON LA INSCRIPCION QUE CORRESPONDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE PELIGRO (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE PELIGRO (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
ESTRECHAMIENTO POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OTROS PELIGROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE PESO	5,5 t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ANCHURA	2 m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ALTURA	3,5 m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
VELOCIDAD MAXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
FIN DE PROHIBICIONES		NEGRO	BLANCO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD	60	NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

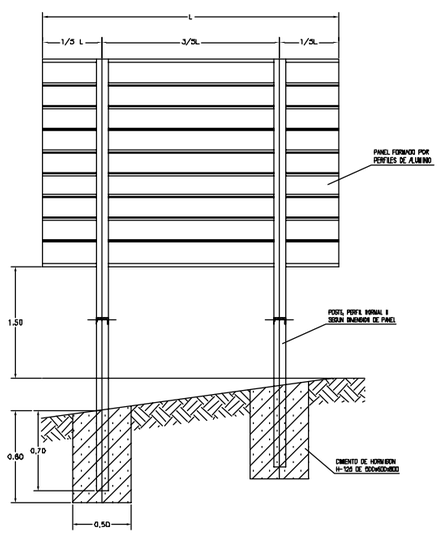
SEÑALES DE INDICACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESVIO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESVIO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES MANUALES

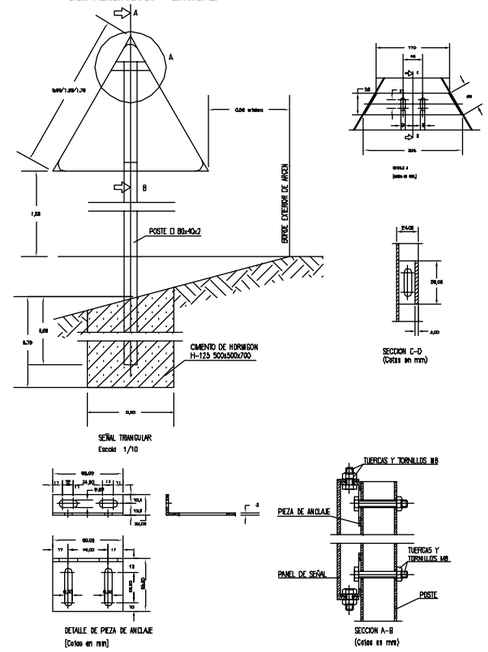
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

SEÑALIZACION VERTICAL

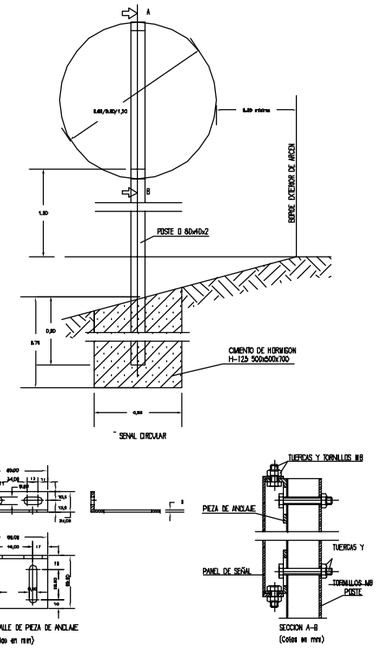


SEÑAL DE CROQUIS

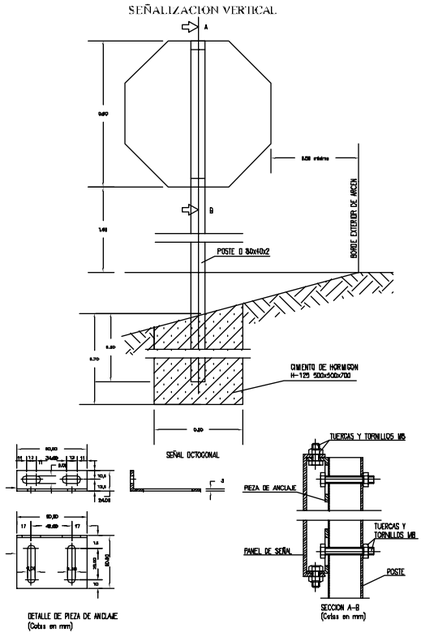
SEÑALIZACION VERTICAL



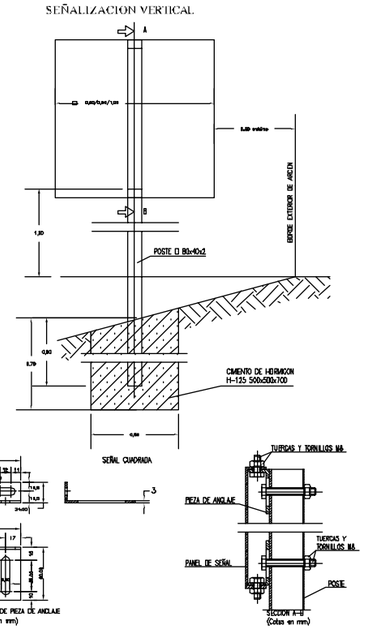
SEÑALIZACION VERTICAL



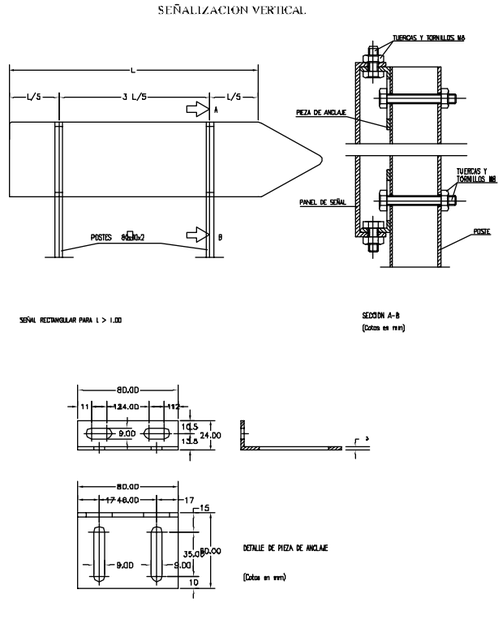
SEÑALIZACION VERTICAL



SEÑALIZACION VERTICAL

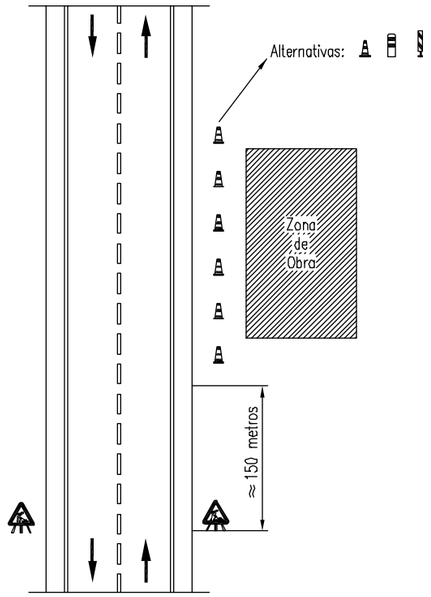


SEÑALIZACION VERTICAL



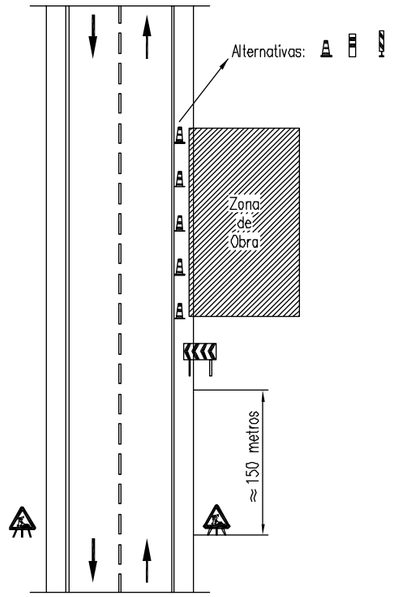
SEÑALIZACION 2

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.(I)



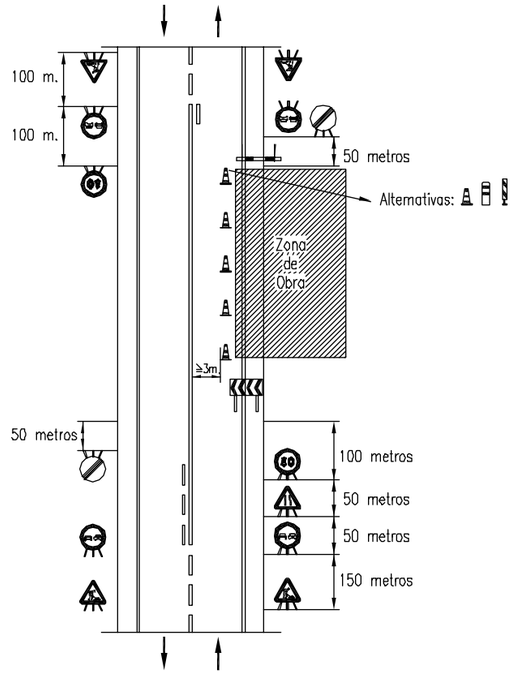
ZONA DE OBRA: Exterior a la plataforma
EJEMPLOS DE TRABAJOS: Estructutras, excavaciones, etc.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.(II)



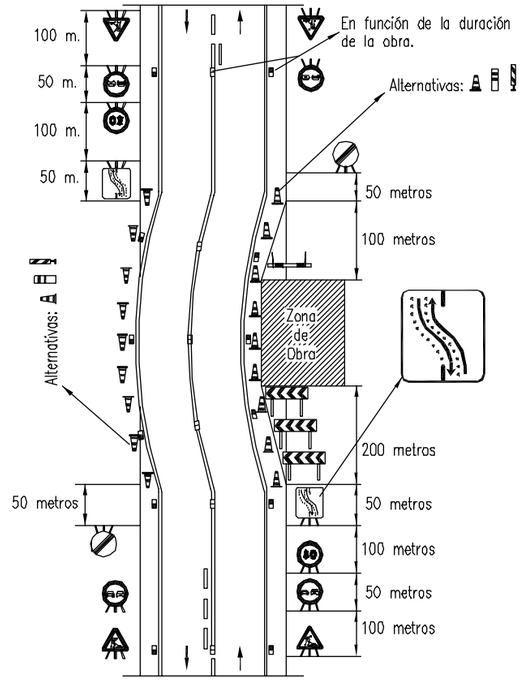
ZONA DE OBRA: En el arcén.
EJEMPLOS DE TRABAJOS: Mantenimiento, reparación, etc.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.(III)



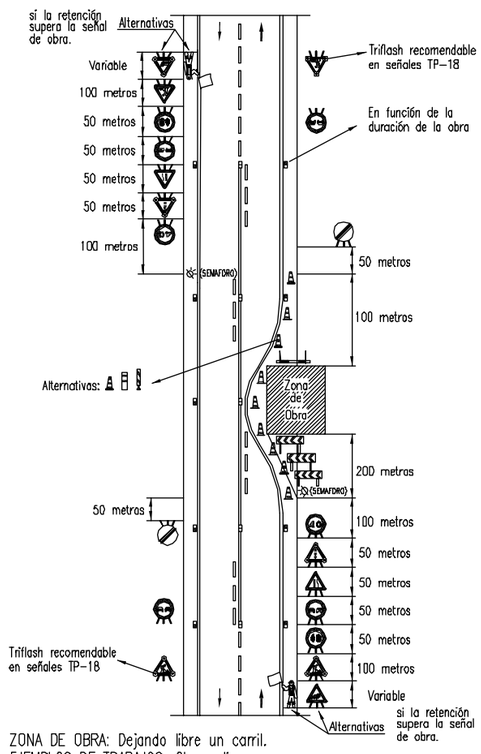
ZONA DE OBRA: En el arcén y parte del carril.
EJEMPLOS DE TRABAJOS: Mantenimiento, reparación, etc.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.(IV)



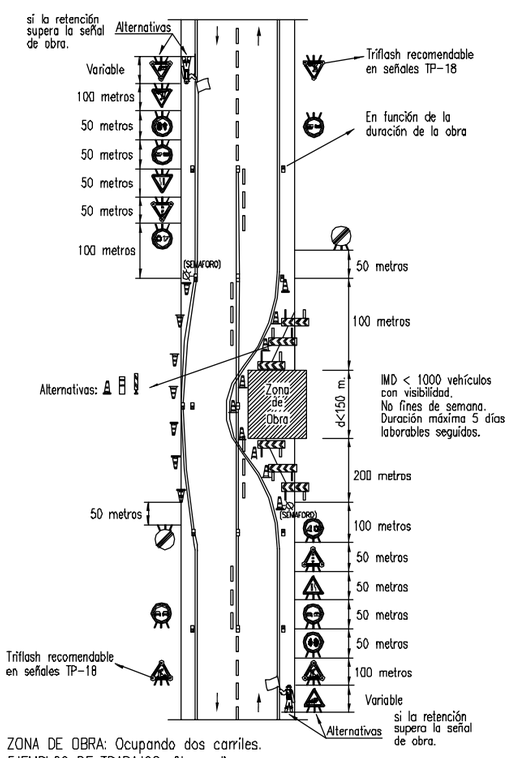
ZONA DE OBRA: En el arcén y parte del carril.
EJEMPLOS DE TRABAJOS: Mantenimiento, reparación, etc.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.(V)



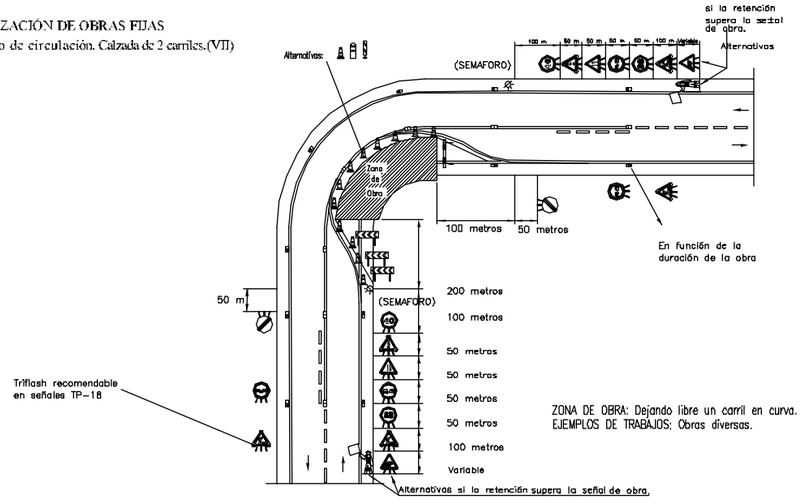
ZONA DE OBRA: Dejando libre un carril.
EJEMPLOS DE TRABAJOS: Obras diversas.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.(VI)



ZONA DE OBRA: Ocupando dos carriles.
EJEMPLOS DE TRABAJOS: Obras diversas.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.(VII)



ZONA DE OBRA: Dejando libre un carril en curva.
EJEMPLOS DE TRABAJOS: Obras diversas.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Proyecto :
ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO.

T.M. CARAVACA DE LA CRUZ.

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

- Identificación de la obra
- Documentos que definen el estudio de seguridad y salud
- Compatibilidad y relación entre dichos documentos
- Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso
- Relación con el promotor y el proyectista
- Objetivos

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Condiciones generales
- Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas
- Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Condiciones generales
- Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

6. SISTEMA APLICADO PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

- Legislación aplicable a los Delegados de Prevención
- Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud
- Legislación aplicable a los servicios de prevención

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

- Acometidas: energía eléctrica, agua potable

10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

- Extintores de incendios

- Mantenimiento de los extintores de incendios
- Normas de seguridad y salud para la instalación y uso de los extintores de incendios

11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

- Cronograma formativo

12. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

13. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- Acciones a seguir
- Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados
- Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral
- Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral
- Maletín botiquín de primeros auxilios

14. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

15. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

16. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

- Encargado de seguridad y salud y salud

17. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

18. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

19. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

- Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997
- Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud
- Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.

20. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

- Mediciones

- Valoraciones económicas

21. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

22. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

23. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

24. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

25. LIBRO DE INCIDENCIAS

26. CLÁUSULAS PENALIZADORAS

- Rescisión del contrato
- Cláusulas penalizadoras

27. CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

- Empresas subcontratistas
- Trabajadores autónomos

28. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

- Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud
- Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud aprobado

29. AVISO PREVIO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

- **Identificación de la obra**

El presente pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para la obra: Aliviadero al colector general de Caravaca en paraje Cañada Lenstico, T.M. Caravaca de la Cruz, cuyo promotor es el Excmo. Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz.

Se construirá según el proyecto siendo el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto D. Ramón Giménez Rodríguez y Dª Rocío Crespo de León.

- **Documentos que definen el estudio de seguridad y salud**

Los documentos que integran el estudio de seguridad y salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son: Memoria. Pliego de condiciones particulares. Medición desglosada. Medición totalizada. Cuadro de precios descompuestos. Cuadro de precios compuestos. Presupuesto. Planos. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra.

- **Compatibilidad y relación entre dichos documentos**

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, forma parte del proyecto de ejecución de la obra y que debe llevarse a la práctica mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo que elaborará cada contratista, y en el que deben analizarse desarrollarse y complementarse las previsiones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

- **Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso**

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1627/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

- **Promotor**

Inicia la actividad económica y designa al proyectista, Director de Obra, coordinador de seguridad y salud y contratista o contratistas en su caso. En los contratos a suscribir con cada uno de ellos, puede establecer condiciones restrictivas o exigencias contractuales para la relación coherente entre todos ellos. Especial importancia puede tener las que se introduzcan en el contrato con el contratista en relación con:

1. El establecimiento de las limitaciones para la subcontratación evitando la sucesión de ellas.
2. Exigencias sobre la formación que deben disponer los trabajadores que accedan en función de la complejidad de los trabajos.
3. Exigencia sobre la solvencia técnica de las empresas subcontratadas por el contratista o contratistas en su caso, y forma de acreditarlo, con el objetivo de reforzar la posición de los técnicos para conseguir el cumplimiento de la Ley.
4. Disposición de la organización tanto de medios humanos o materiales a implantar en obra, así como la maquinaria o medios auxiliares más adecuados al proceso.
5. Respaldar las exigencias técnicas que se traten en los documentos a elaborar por el proyectista y el coordinador en materia de seguridad y salud.

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la exención o la obligatoriedad de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Es evidente que en todo caso, siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud.

También puede condicionar o propiciar la fluida relación y la necesaria cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el estudio de seguridad y salud a redactar por cada uno de ellos.

La designación de los agentes cuya contratación ha de procurar, debe realizarla en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato, y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

- **Proyectista**

Elabora el proyecto a construir procediendo a las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran. Ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría sino que ha de llevarse a efecto, describiendo su proceso productivo y metodología a emplear. En consecuencia, debe tener en cuenta:

1. Las particularidades del solar donde se ha de ubicar la obra, teniendo en cuenta, a modo de ejemplo, los métodos de realización de los trabajos, forma de ejecución y su método o medios emplear, estableciendo en su valoración los precios adecuados que aseguren su correcta ejecución.
2. Las especificaciones sobre los materiales e instalaciones de la obra, estableciendo las prescripciones en su ejecución, condiciones de aceptación y rechazo, controles de calidad a que deberán someterse las distintas partes de la obra.
3. Medios auxiliares, maquinaria, equipos, herramientas con descripción de los idóneos para la obra de que se trata.
4. Perfil técnico del contratista al que adjudicarle los trabajos de construcción, en relación con la complejidad del proyecto.
5. Programa de obra con análisis del ritmo adecuado y de los plazos parciales de las distintas actividades.
6. Orientaciones coherentes de índole técnica y de apoyo al estudio de seguridad y salud y de complemento a las que el promotor decida incluir como cláusulas en el contrato de ejecución de obras.
7. En la toma de decisiones constructivas y de organización durante la redacción del proyecto ha de tener en cuenta el contenido preventivo del estudio de seguridad y salud que se está redactando simultáneamente.

Puede optar por aparecer como único proyectista o manifestar la existencia de colaboración en el proyecto con otro técnico, con lo que posibilitará según la elección tomada, por la exención o la necesidad legal de contar con la participación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución, debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha elaborado el proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

- **Contratista**

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto sin olvidar la coherencia reciproca con el plan de seguridad y salud a realizar.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

1. Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en que han de prestarse estos trabajos.
2. Establece las condiciones de trabajo en la obra empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
3. Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.
4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.
6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.

8. Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

- **Subcontratista**

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

1. Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.
2. Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte el plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.

3. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
4. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.
5. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
6. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan
7. Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

- **Director de Obra**

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

1. Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.
2. Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.
3. Dar instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.
4. Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.
5. Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.
6. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1627/97, y con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.

Su misión ha de comenzar al tiempo que la concepción del proyecto, debiendo hacer coherentes las actuaciones del proyectista y promotor en materia preventiva. Su actuación culmina con la elaboración del estudio de seguridad y salud, que es un documento específico para la obra y sus circunstancias, debiendo su autor tener capacidad y conocimientos técnicos para su elaboración.

1. Impulsar la toma en consideración del proyectista de decisiones apropiadas para contemplar en el proyecto, tales como métodos de ejecución, sistemas constructivos, organización y plazo, que sean convenientes como prevención de los riesgos que se plantearán en la ejecución.
2. Impulsar la toma en consideración del proyectista de medios auxiliares, apeos, maquinaria o equipos a considerar en el proyecto como ayuda a la planificación preventiva.
3. Impulsar la toma en consideración por el proyectista de la adecuada capacitación de contratista, subcontratistas y trabajadores estableciendo restricciones al caso.
4. Procurar que las acciones del promotor sean de apoyo de las prescripciones de proyectista y las atinentes al estudio que redacte el coordinador.
5. Conocer las distintas posibilidades de establecer procedimientos y métodos a desarrollar durante la ejecución, a efectos de proponer soluciones eficaces y viables, en relación con el perfil de las empresas participantes.
6. Procurar la menor perturbación de coactividades por trabajos de distintas empresas, colaborando en el adecuado plan de obras y planificación de la duración de las distintas fases de la obra para una mayor eficacia preventiva.
7. Culminar su actuación redactando el estudio de seguridad y salud en base a las actuaciones tenidas durante la fase de proyecto, y en coherencia con las decisiones tomadas por proyectista y promotor, procurando la aplicabilidad posterior de su contenido y la aceptación en la fase de ejecución de sus aspectos principales.
8. Tener conocimientos técnicos, de comunicación y la experiencia adecuada a la competencia profesional exigible a los trabajos encomendados.
9. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud designado para la fase de ejecución, aportando los datos e información de su interés para el mejor cumplimiento de sus fines.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1627/97 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

1. Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.
2. Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.
3. Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.
4. Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.
5. Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.
6. Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.

7. Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.

8. Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.

9. Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional U Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del Real Decreto, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno competa del plan de seguridad y salud de la obra.

10. Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Para conseguir esta eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

- **En general**

Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.

Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigirlas con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.

Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).

Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

- **Objetivos**

El presente pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1º Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.

2º Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.

3º Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

4º Concretar la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.

5º Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.

6º Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.

7º Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

8º Propiciar un determinado programa formativo - informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- **Condiciones generales**

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, para la actuación en diversas calles de Caravaca, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1º La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente o podrá modificarlas justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

2º Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

3º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

4º Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

5º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

6º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

7º El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

8º Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

9º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**.**

10º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

11º El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la Propiedad y la Dirección Facultativa (Dirección de Obra), según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

12º El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

13º El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el Contratista, dado cuenta al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además

sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

- **Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas**

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

- **Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores**

Ver Anexo 1

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- **Condiciones generales.**

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1º Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

2º Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

3º los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

4º Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

- **Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.**

A continuación se especifican las normas que hay que aplicar para su utilización.

1º Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

2º Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

- **Señalización de riesgos en el trabajo**

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

- **Normas para el montaje de las señales**

1º Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos.

2º Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

- **Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial**

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

- **Señalización vial**

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

- **Descripción técnica**

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

- **Normas para el montaje de las señales**

1º No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

2º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

6º En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

- **Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial**

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes de carretera en el tramo de la obra.

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no

quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos de ser atropellado o de caer mientras instala la señalización vial. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente revestido con el chaleco reflectante. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado "CE".

Las señales metálicas son pesadas, cárguelas a brazo y hombro con cuidado.

Tenga siempre presente, que la señalización vial se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la vía abierta al tráfico rodado. Que los conductores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que circulan confiadamente. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C"., que es el especial para que, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.

Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la obscuridad.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Riqueza de oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los necesarios aparatos técnicos especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

6. SISTEMA APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.

B. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.

C. No pude ser sustituida por equipos de protección individual.

D. No aumentará los costos económicos previstos.

E. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.

F. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.

G. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.

B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

3º Respecto a otros asuntos:

A. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

B. El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

C. El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.

7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el cuadro legislativo siguiente:

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 256 25.10.97 *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Mº de la Presidencia*

OBLIGATORIEDAD DE LA INCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS.

Ver disposiciones derogatorias y transitorias del Real Decreto 1627/1997.
B.O.E. 69 21.03.86 *Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, de la Presidencia del Gobierno.*
B.O.E. 22 25.01.90 *MODIFICACIÓN.*
B.O.E. 38 13.02.90 *Corrección de errores.*

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 167 15.06.52 *Orden de 20 de Mayo de 1952, del Mº de Trabajo.*
B.O.E. 356 22.12.53 *MODIFICACIÓN.*
B.O.E. 235 01.10.66 *MODIFICACIÓN.*

ANDAMIOS, CAPÍTULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940.

B.O.E. 34 03.02.40 *Orden de 31 de Enero de 1940, del Mº del Trabajo; artcs. 66 a 74.*

CAPÍTULO I, ARTÍCULOS 183-291 DEL CAPÍTULO XVI Y ANEXOS I Y II DE LA ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA.

B.O.E. 213 05.09.70
B.O.E. 216 09.09.70 *Orden de 28 de Agosto de 1970, del Mº del Trabajo, artcs. 1 a 4, 183 a 291 y Anexos I y II*
B.O.E. 249 17.10.70 *Corrección de errores.*

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:
- Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997 y R. D. 1215/1997.

B.O.E. 64 16.03.71
B.O.E. 65 17.03.71 *Orden de 9 de Marzo de 1971, del Mº de Trabajo.*
B.O.E. 82 06.04.71 *Corrección de errores.*
B.O.E. 263 02.11.89 *MODIFICACIÓN.*

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE.

B.O.E. 245 13.10.86 *Orden de 20 de septiembre de 1986, del Mº de Trabajo.*
B.O.E. 261 31.10.86 *Corrección de errores.*

NUEVOS MODELOS PARA LA NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO E INSTRUCCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO Y TRAMITACIÓN.

B.O.E. 311 29.12.87 *Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO.

B.O.E. 224 18.09.87 *Orden de 31 de Agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E. 269 10.11.95 *Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de la Jefatura del Estado.*

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

B.O.E. 27 31.01.97 *Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 159 04.07.97 *Orden de 27 de Junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

B.O.E. 97 23.04.97 *Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

B.O.E. 97 23.04.97 *Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.

B.O.E. 97 23.04.97 *Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.

B.O.E. 97 23.04.97 *Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E. 124 24.05.97 *Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, del Ministerio de la Presidencia.*

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E. 124 24.05.97 *Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, del Ministerio de la Presidencia.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

B.O.E. 140 12.06.97 *Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 171 18.07.97 *Corrección de errores.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

B.O.E. 188 07.08.97 *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de la Presidencia.*

-Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

-Orden de 15 de Marzo de 1963 por el que se aprueba un Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamentos de Actividades Molestas, Nocivas y Peligrosas.

-Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas aprobado por Decreto de 30 de noviembre de 1961.

-Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

-Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970

-Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril de 1970, por el que se aprueba el Reglamento de Apartados de Presión (BOE, 29 mayo 1979), modificado Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982. (BOE, 61. 12 marzo 1982).

-Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. (BOE, 267. 6 De noviembre de 1982).

-Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE, 288. 1 diciembre 1982).

-Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (BOE, 183. 183. 1 agosto 1984).

Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos,(BOE, 296. 12 diciembre 1985).

-Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, por el que arbitran mediad mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (BOE, 122. 23 de mayo 1989).

-Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. (BOE,32 6 febrero 1991).

-Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.(BOE, 311.28 diciembre 1992) modificado por Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero. (BOE. 8 de marzo 1995).

-Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. (BOE, 298, 14 diciembre 1993).

-Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la ley del Estatuto de los Trabajadores.

-Ley de Ordenación de la Edificación de Noviembre de 1999.

-REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.(BOE. 01/05/2001)

-REAL DECRETO 641/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE, 21/06/2001).

-Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión.(BOE, 02/08/2002).

-Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones

Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. (BOE ,03/12/2002).

-Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (BOE , 18/06/2003).

-Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria <MIE-AEM-2> del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. (BOE, 17/07/2003).

-REAL DECRETO 837/2003 ,de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica complementaria <MIE-AEM-4> del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles y autopropulsadas.(BOE, 17/07/2003).

-LEY 54/2003, de 12 diciembre, de reforma de marco normativo de la prevención. (BOE, 13/12/2003).

-REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.(BOE, 31/01/2004).

-Orden de 22 de abril de 2004 de la Consejería de Trabajo, Consumo y Política Social, por la que se regulan requisitos mínimos exigibles para el uso, montaje, desmontaje y mantenimiento de los andamios tubulares de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.(BOE, 06/05/2004).

-ORDEN PRE/1954/2004 ,de 22 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (nonilfenol, etoxilados de nonilfenol y cemento.). (BOE, 24/06/2004).

-REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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. (BOE, 13/11/2004).

-REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (BOE, 03/12/2004).

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.(BOE, 0402/2005).

-REAL DECRETO 1311/2005 de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE, 05/11/2005).

-REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente la evaluación y gestión del ruido ambiental. (BOE, 17/12/2005).

-Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de las venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. (/BOE, 27/12/2005).

-REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE, 11/03/2006).

-REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajadores con riesgos de exposición al amianto. (BOE, 11/04/2006).

-REAL DECRETO 314/2006,de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE, 28/03/2006).

-RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (BOE, 19/04/2006).

-REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE, 04/05/2006).

-REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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

-LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE 19/10/2006)

-Decreto nº 219/2006, de 27 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia. (BORM 17/11/2006).

-Convenio colectivo vigente en el sector.

- **Legislación aplicable a los Delegados de Prevención**

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

- **Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud**

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

- **Legislación aplicable a los servicios de prevención**

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 1.215/1.997, 1.435/1.992 y 56/1.995.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en

servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohibe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los referidos medios auxiliares, máquinas y equipos

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

- **Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos**

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

A.- Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "portland".

B.- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual, conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

C.- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

A.- Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

B.- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interuptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	
Superficie del vestuario aseo:	1 trab. x 2 m2. = 2 m2.
Nº de inodoros:	1 trab.: 25 trab. = 0 und.
Nº de duchas:	1 trab. : 10 trab. = 0 und.

Nº de lavabos:	1 trab. : 10 und. = 0 und.
Nº de armarios taquilla:	1 und.
Nº de bancos para 5 personas:	1 trab. : 5 trab. = 0 und.
Nº de calentadores eléctricos de 100 l.:	1 trab. : 20 trab. = 0 und.
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.:	2 m2. : 40 m2. = 0 und.
Superficie del comedor:	1 trab. x 2 m2. = 2 m2.
Nº de módulos:	2 : Sup. Modulo = XX und.
Nº de mesas tipo parque:	1 trab. : 10 trab. = 0 und.
Nº de calienta comidas:	1 trab. : 25 trab. = 0 und.
Nº de piletas fregaplatos:	1 : 25 trab. = 0 und.
Nº de frigoríficos domésticos:	1 trab. : 25 trab. = 0 und.
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.:	2 m2 : 40 m2. = 0 und.

- **Acometidas**

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza en un lugar despoblado, sin los servicios urbanos de acometidas de agua potable y desagües, así como electricidad, la solución prevista es : aprovechar la traída de servicios prevista en el proyecto para la realización de la obra, complementándola con una red de desagues y depuración para su vertido al medio natural. Como estas infraestructuras están previstas en las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, no es necesario su reestudio en esta documentación de seguridad y salud, quedando el problema resuelto con las tradicionales partidas alzadas que suelen emplearse para este menester en los proyectos de obras de construcción.

- **Acometidas: energía eléctrica, agua potable**

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1º Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

2º El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

3º Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CPI-96

4º En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos. El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

- **Extintores de incendios**

Definición técnica de la unidad:

Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que

deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
  - Hormigonera eléctrica (pastera) (Edif. u O.C.)
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

- **Mantenimiento de los extintores de incendios**

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

- **Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios**

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

3º Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra: deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

- **Cronograma formativo**

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

A. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.

B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.

C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo:

1º El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".

2º El plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

12. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

1º La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
2º La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
3º Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
4º El personal que prevé utilizar en estas tareas.
5º El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 2º y 3º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: ***normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.***

13. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- **Acciones a seguir**

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta,

para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

6º El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	Hospital Comarcal del Noroeste
Dirección:	Caravaca de la Cruz
Teléfono emergencias	112

7º El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

- **Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados**

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

- **Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral**

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

- **Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral**

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

- **Maletín botiquín de primeros auxilios**

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Las "literaturas" de las mediciones y presupuesto especifican las marcas, calidades y cantidades necesarias, que deben tenerse por incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares, y que no se reproducen por economía documental.

14. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

15. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.
Identificación del Contratista.
Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
Oficio o empleo que desempeña.
Categoría profesional.
Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

16. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

- **Encargado de seguridad y salud**

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra, con cargo a los costes indirectos de las mediciones y presupuesto de este estudio de seguridad y salud.

Perfil del puesto de trabajo de Encargado de Seguridad:

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y trasmitir los contenidos del plan de seguridad y salud.

Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de seguridad y salud.

Funciones del Encargado de Seguridad en la obra

La autoría de este estudio de seguridad y salud, considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra.

Funciones a realizar por el Encargado de Seguridad

1º Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2º Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3º Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de seguridad y salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

4º Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y salud.

5º Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.

6º Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.

7º Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y salud, para la jefatura de obra.

8º Se incorporará como vocal, al Comité de seguridad y salud de la obra, si los trabajadores de la obra no ponen inconvenientes para ello y en cualquier caso con voz pero sin voto si los trabajadores opinan que no debe tomar parte en las decisiones de este órgano de la prevención de riesgos.

17. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1º Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.

2º El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:
Fecha:
Actividades que debe desempeñar:
Nombre del interesado:
Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Director de Obra; del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.
Firmas: El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra y o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado.
Sello y firma del contratista:

3º Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

18. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1º El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: Nombre del interesado que queda autorizado: Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar: Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado. Sello del contratista.

2º Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

19. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1.997) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

A. (RD. 1.627/1.997) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

B. (RD. 1.627/1.997) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de 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 presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

Es decir:

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra	
Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a **la protección y prevención** de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para **la información** sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.
Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL.	
ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	

a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.
ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.		
ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:		
Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.
Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:		
Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.
ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.		

C. (RD. 1.627/1.997) 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 en la obra.

D. (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y del Director de Obra.

2º (RD. 1.627/1.997) Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1.995 de PRL.

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1.997 expresa:

3º Las responsabilidades de los coordinadores, del Director de Obra y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

- **Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud**

1º Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2º Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra objeto del presente estudio. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

3º Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.

4º El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, el Director de Obra y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.

5º Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

6º En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.

7º Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

8º Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

9º Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

10º Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

11º Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado **" acciones a seguir en caso de accidente laboral",** y cumplir fielmente con lo expresado.

12º Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

13º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

14º Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

15º Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

16º Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

17º Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

18º Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

19º A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

20º El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.

21º El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.

22º El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.

Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.

23º La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como del Director de Obra de la misma.

24º Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.

25º Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.

26º Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada

uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.

27º El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

- **Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.**

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1.997) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b)Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2º (RD. 1.627/1.997) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1.997)durante la ejecución de la obra.

3º (RD. 1.627/1.997) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1º Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

2º Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.

3º No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.

4º Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

5º Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

6º Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4º (RD. 1.627/1.997). Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

<table>
<tr><td colspan="2">El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:</td><td>a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.</td></tr>
<tr><td>b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.</td></tr>
<tr><td>c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.</td></tr>
<tr><td colspan="2">En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:</td></tr>
<tr><td colspan="2">El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.
Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.</td></tr>
</table>

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de l Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios , y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

5. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo)*, serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5º (RD. 1.627/1.997) Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. *(Máquinas y similares).*

6º (RD. 1.627/1.997) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

7º (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, del Director de Obra.

8º (RD. 1.627/1.997) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

20. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

- **Mediciones.**

Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m., m2., m3., l., Und., y h. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

- **Valoraciones económicas**

Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1.997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

Certificaciones.

Se realizará un certificación mensual, que será presentada a la Direccón Facultativa, para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra objeto del presente estudio, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista. Esta partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

21. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombro en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombro especial, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con un lona contra los derrames y polvo.

22. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y substancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

23. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

- **Normas de obligado cumplimiento, clasificados por actividades de obra. Ver Anexo 2**
- **Normas de obligado cumplimiento clasificados por oficios que intervienen en la obra. Ver Anexo 2**

- **Normas de obligado cumplimiento clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra.**

  Ver Anexo 2
- **Normas de obligado cumplimiento clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra.**

  Ver Anexo 2
- **Normas de obligado cumplimiento clasificados por las instalaciones de la obra.**

  Ver Anexo 2

24. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1º Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1.997 y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo

2º Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que es propia del Contratista y de sus métodos y organización de los trabajos

3º Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud. Para ello, se basará en el plan de ejecución de obra que se incluye en este estudio de seguridad y salud para la obra

4º Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.

5º No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.

6º El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán además numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.

8º Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.

25. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad en las obras oficiales.

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el art 13, ap. 3 del RD 1627/1997.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante las ejecución de la obra o en su caso el Director de Obra, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

26. CLÁUSULAS PENALIZADORAS

- **Rescisión del contrato**

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato para que se obre en consecuencia.

27. CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

- **Empresas subcontratistas**

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el contratista con el promotor o propietario de la obra para llevar a cabo la construcción, total o parcial, de aquélla, así como el contrato que ha de formalizarse entre contratista y subcontratista.

El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

- **Trabajadores autónomos**

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el trabajador autónomo con quién encarga sus servicios, sea éste el promotor o propietario de la obra, el contratista o subcontratista.

El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

28. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

El Director de Obra realizará sus funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para estos profesionales.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, actuará de manera coherente con el Director de Obra.

- **Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud**

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y del Director de Obra, en su caso.

- **Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.**

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el Director de Obra, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

29. APERTURA CENTRO DE TRABAJO

Antes del comienzo de la obra, el contratista deberá comunicar la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente. Esta comunicación se redactará con arreglo a lo dispuesto en 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.

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2.017
LOS TECNICOS MUNICIPALES

Fdo.: Ramón Giménez Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Rocío Crespo de León
Ingeniera Téc. Obras Públicas

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Proyecto :
ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO. T.M. CARAVACA DE LA CRUZ

ANEXO 1
Condiciones técnicas específicas

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

- **Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas**

Descripción del elemento:

Red de toma de tierra general de la obra formada por: cable desnudo de cobre, presillas de conexión; arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables, incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

PASARELAS DE SEGURIDAD DE MADERA CON BARANDILLAS DE MADERA PARA ZANJAS

Especificación técnica

Pasarela de madera formada por: plataforma de tablones de madera, trabada con listones, cola de contacto y clavazón de acero; pies derechos aprieto tipo carpintero comercial, pintados anticorrosión; pasamanos y barra intermedia, de tubos metálicos; rodapié. Anclajes al terreno de acero corrugado.

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

El material a emplear

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre si.

Modo de construcción

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes

Formados por redondos de acero corrugado. para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.

Barandillas

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados.

Rodapié construido mediante madera de pino.

Pintura

Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

PASO PEATONAL PROTEGIDO MEDIANTE ESTRUCTURA METÁLICA.

Especificación técnica

Paso peatonal; chapa metálica de cubrición y cerramiento lateral,. Incluso P.P. de demolición de firmes con martillo neumá., excavación para cimentación y hormigón en masa pequeño material, montaje, mantenimiento, retirada y transporte al vertedero.

Calidad: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Cimentación.

Cimentación construida con hormigón de de cemento portland.

Pórticos

Formados por dos pies derechos y viga intermedia, compuestos por perfiles laminado IPN., armados mediante cordones de soldadura eléctrica .

Cubierta

Formada por chapa plegada comercializada de espesor sujeta a los pórticos mediante ganchos comercializados bulonados.

Cierres laterales

Construidos mediante tableros de chapa metálica., sujeta mediante ganchos comercializados bulonados.

Iluminación

Formada por manguera antihumedad para exteriores y plafones antivandálicos.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de paso peatonal protegido mediante estructura metálica

1º Aislar el área de trabajo de las personas o trabajadores que puedan estar presentes durante la realización de estos trabajos.

2º Excavación de tierras, montaje de placas metálicas de anclaje y hormigonado de la cimentación.

3º Entre tanto, en el taller, se montan y sueldan los pórticos metálicos IPN., y se transportan a la obra.

4º Descarga pórtico a pórtico, mediante el gancho de la grúa; enhebrado en los tetones de las placas de anclaje dispuestas en la cimentación y bulonado. Apuntalado de seguridad.

5º Montaje de las chapas de cierre exterior.

6º Montaje de los tableros de cierre interior.

7º Desde un pórtico al siguiente y con ayuda de escaleras de tijera, sin necesidad de encaramarse sobre los pórticos metálicos IPN., proceder al montaje e inmovilización de las piezas de chapa de la cubierta.

8º Montar la instalación eléctrica interior para balizamiento e iluminación nocturna.

9º Si caen objetos sobre el paso peatonal protegido, durante la realización de la obra, hay que limpiar su cubierta periódicamente. Si las chapas tienen grandes deformaciones, se sustituirán de inmediato.

10º Para el desmontaje del paso peatonal protegido, proceder con los pasos y condiciones descritas, pero en orden inverso.

ESCALERAS DE MANO CON CAPACIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Especificación técnica

Escalera de mano metálica con soporte de tijera sobre ruedas y plataforma con barandilla de coronación, con manillar de accionamiento manual para cambios de posición y parada, sin necesidad de descender de ella.

Escalera

Escalera de mano metálica comercializada, con soporte de tijera sobre ruedas, dotada de una plataforma rodeada de una barandilla en la coronación, con manillar de accionamiento manual para cambios de posición y parada, sin necesidad de descender de ella. De total seguridad para el usuario dentro de las posibilidades e instrucciones de uso dadas por el fabricante.

Por mandato expreso del RD. 1627/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción, deben cumplir con las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Material de fabricación

Aluminio anonizado.

Normas de utilización

Aplicar puntualmente las maniobras para uso correcto y seguro, contenidas dentro del manual suministrado por el fabricante.

ANDAMIO METÁLICO TUBULAR APOYADO

Andamio metálico tubular apoyado, **homologado** utilizado como protección contra el riesgo de caída desde altura; incluso parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada. Montado con todos sus componentes de seguridad, siguiendo un proyecto específico de cálculo y montaje firmado por técnico competente.

El modelo del andamio a instalar, lleva incorporada una escalera para evacuaciones de emergencia en cumplimiento del Anexo IV del RD 1627/1.997, expresamente señalizada para este menester.

Normas de seguridad para el uso de andamios metálicos tubulares apoyados

Se montarán siguiendo fielmente las instrucciones contenidas en el folleto de montaje suministrado por el fabricante.

El contratista o subcontratista en su caso, es responsable de conseguir guardar en la obra y ordenar ejecutar este montaje según las instrucciones del folleto o manual suministrado por el fabricante.

En el caso de haber desaparecido del mercado el fabricante o la marca comercial, el montaje se efectuará siguiendo las instrucciones del folleto de un modelo similar al que se va a montar.

CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

Especificación técnica

Cables fiadores para cinturones de seguridad, fabricadas en acero torcido con un diámetro de 5 mm, incluso parte proporcional de aprietos atornillados de acero para formación de lazos, montaje mantenimiento y retirada.

Calidad: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Cables

Cables de hilos de acero fabricado por torsión.

Lazos

Se formarán mediante casquillos electrofijados protegidos interiormente con guardacabos.

Si en alguna ocasión, deben formarse mediante el sistema tradicional de tres aprietos, el lazo se formará justo en la amplitud del guardacabos.

Ganchos

Fabricados en acero timbrado., instalados en los lazos con guardacabos del cable para su instalación rápida en los anclajes de seguridad.

Disposición en obra

El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra, y en colaboración con el coordinador en ,materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las nuevas solicitaciones de prevención que surjan.

ANCLAJES ESPECIALES PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD

Especificación técnica

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad fabricados en acero corrugado doblado en frío y recibidos a la estructura.

Calidad: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Anclajes

Fabricados en acero corrugado de **25** mm., de diámetro, doblado en frío según el diseño de detalle del plano Nº**anclajes**, recibidos a la estructura.

Disposición en obra

Según el diseño del plano Nº **anclajes**.

El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra en colaboración con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las diversas solicitaciones de prevención que surjan.

EXTINTORES DE INCENDIOS

ADVERTENCIA AL USUARIO: la legislación vigente (Anexo IV, RD. 1.627/1.997) y la moderna técnica de prevención de incendios, requieren definir los extintores como consecuencia de su capacidad extintora, que se calcula en función de la superficie del posible incendio y los materiales capaces de arder.

Debe definir la capacidad extintora para cada extintor a utilizar y los lugares de esta obra, en los que se instalarán los extintores de incendios, como orientación le suministramos el siguiente listado.

Calidad: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Vestuario y aseo del personal de la obra.

Comedor del personal de la obra.

Local de primeros auxilios.

Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.

Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra.

Almacenes de material y talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio.

Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.

2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

3º Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

RED DE TOMA DE TIERRA NORMALIZADA (MONTAJE Y MANTENIMIENTO)

Especificación técnica

Red de toma de tierra general de la obra formada por: cable desnudo de cobre de diámetro, presillas de conexión; arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

ENTIBACIÓN, BLINDAJE METÁLICO PARA ZANJAS

Especificación técnica

Entibación blindaje metálico para zanjas utilizado como protección colectiva contra el riesgo de derrumbamiento de tierras.

BARANDILLA MODULAR AUTOPORTANTE ENCADENABLE TIPO AYUNTAMIENTO.

Especificación técnica

Barandillas modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento formadas por: una pieza realizada en tubos de acero pintados anticorrosión en color amarillas.

Calidad: El material y sus componentes será nuevos, a estrenar.

Elementos:

La barandilla esta formada por un marco en tubo de acero con tubos de menor diámetro en sentido vertical a una distancia de unos 10 cm. Poseen unas patas de sustentación y anclajes en los laterales para realizar el encadenado entre ellas.

VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE SEGURIDAD DE LA OBRA, (TODOS LOS COMPONENTES).

Descripción técnica

Valla de cierre de seguridad del entorno de la obra formada por: pies derechos metálicos, placas onduladas de chapa plegada comercial, puesta para peatones y portón para maquinaria, ambas de apertura automática motorizada y gobernada por control remoto.

Calidad

Componentes nuevos a estrenar o en buen uso.

Componentes

Pies derechos de perfil laminado de doble T del 16, hincados en el terreno 50 cm.

Placas de chapa plegada ondulada de 2 mm de espesor, con una altura de 2 m útiles.

Puerta para peatones de un a hoja, dotada de portero automático y motor de apertura y cierre por mando a distancia.

Portón para maquinaria y vehículos, de doble hoja dotada de portero automático y motor de apertura y cierre por mando a distancia.

- **Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.**

A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

CASCOS AURICULARES PROTECTORES AUDITIVOS

Especificación técnica.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 352- 1/94

UNE.EN 352-2/94

UNE.EN 352-3/94

Obligación de su utilización

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Los que están obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos:

Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.

Capataz de control de este tipo de trabajos..

Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.

Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.

Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

CASCO DE SEGURIDAD, CONTRA GOLPES EN LA CABEZA

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

CHALECO REFLECTANTE

Especificación técnica

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos tanspirables, reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velkro".

Cumplimiento de normas UNE:

Los chalecos refectantes cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 471/95 + ERRATUM/96

UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN.

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, que no requieren desplazamientos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cinturones de seguridad de sujección, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 358/93

UNE.EN 361/93

Obligación de su utilización

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "A", tipo "1":

Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y similares).

FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES

Especificación técnica

Unidad de faja elástica contra las vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "Velkro". Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.

Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras o de escombros.

Conductores de los motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).

GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 167/96

UNE.EN 168/96

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA

Especificación técnica

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE.EN 388/95

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.

En todos los trabajos similares por analogía a los citados.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

Peones en general.

Peones especialistas de montaje de encofrados.

Oficiales encofradores.

Ferrallistas.

Personal similar por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

TRAJE IMPERMEABLE DE PVC., A BASE DE CHAQUETILLA Y PANTALÓN

Especificación técnica

Unidad de traje impermeable par trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, subcontratistas o autónomos.

ZAPATOS DE SEGURIDAD FABRICADOS EN CUERO, CON PUNTERA REFORZADA Y PLANTILLA CONTRA LOS OBJETOS PUNZANTES

Especificación técnica

Unidad de par de zapatos de seguridad contra riesgos en los pies. Fabricados en cuero. Comercializados en varias tallas; con el talón acolchado y dotados con plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica ambas aisladas; con suela dentada contra los deslizamientos, resistente a la abrasión. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Todos los mandos de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados la utilización de zapatos de seguridad fabricado en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes:

Durante la visita a los tajos:
El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
Dirección Facultativa.
Miembros de propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa.
Mandos de las empresas participantes.
Jefe de Obra.
Ayudantes del Jefe de Obra.
Encargados.
Capataces.
Auxiliares técnicos de la obra.
Visitas de inspección.

MASCARA RESPIRATORIA AUTÓNOMA DE AIRE COMPRIMIDO

Especificación técnica

Unidad de máscara de respiración autónoma de aire regenerable, con una duración de utilización limitada. Formada por: máscara de respiración facial, filtro químico para retención de dióxido de carbono y botella de aire a presión, con manguera de conexión, regulador de salida y arnés de sujeción a la espalda. Con marca "CE"., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En trabajos de asistencia y salvamento, de túneles e incendios.

Ámbito de obligación de su utilización

En caso de siniestro, en toda la zona afectada de la obra.

Los que están obligados a la utilización de la máscara respiratoria autónoma:

Personal de asistencia y salvamento.

MÁSCARA DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA

Especificación técnica

Unidad de máscara de respiración autónoma de oxígeno regenerable, sin producción de oxígeno. Formada por: máscara de respiración facial, filtro químico para retención de dióxido de carbono y botella de oxígeno a presión, con manguera de conexión, regulador de salida y arnés de sujeción a la espalda. Con marca "CE"., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En trabajos de asistencia y salvamento, de túneles e incendios y cuando se observen cualquier tipo de saneamiento ya ejecutado

Ámbito de obligación de su utilización

En caso de siniestro, en toda la zona afectada de la obra.

Los que están obligados a la utilización de la máscara de respiración autónoma:

Personal de asistencia y salvamento y personal encargado de la observación análisis y trabajos en saneamiento existente y que esté o haya estado en uso.

FILTRO NEUTRO DE PROTECCIÓN CONTRA LOS IMPACTOS PARA LAS GAFAS DE SOLDADOR

Especificación técnica

Unidad de filtro óptico de seguridad contra impactos para instalar en las gafas de soldador, contra los fragmentos proyectados durante los trabajos de esmerilado o picado de cordones de soldaduras. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra los impactos de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea de empresa contratista, subcontratista o autónomo.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro neutro de protección contra los impactos, para las gafas de soldador:

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Proyecto :
ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO. T.M. CARAVACA DE LA CRUZ

ANEXO 2

NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

- **NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS.**

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado a introducir en el plan de seguridad y salud sus Normas de Prevención de Empresa. Si no cumple con este requisito, el plan de seguridad y salud no podrá ser aprobado.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

Proyecto :
ALIVIADERO AL COLECTOR GENERAL DE CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO.

T.M. CARAVACA DE LA CRUZ.

ÍNDICE

- Cuadro de Mano de obra
- Cuadro de Materiales
- Cuadro de Maquinaria
- Cuadro de Precios Auxiliares
- Cuadro de Precios Descompuestos
- Cuadro de Precios nº1
- Cuadro de Precios nº2
- Mediciones y Presupuesto

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Ayudante	17,590	1,050 h	18,47
2	Peón ordinario	16,800	24,287 h	408,02
			Importe total:	426,49

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2017

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

Ing. Téc. Obras Públicas

Rocío Crespo de León

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena de río 0/6 mm	13,900	0,503 t	6,99
2	Gravilla 20/40 mm	16,400	1,007 t	16,51
3	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,820	0,163 t	16,43
4	Agua	1,270	0,113 m3	0,14
5	Pequeño material	1,350	6,000 m	8,10
6	Tapa provisional arqueta 63x63	9,090	3,000 u	27,27
7	Valla contenc. peatones 2,5x1 m	30,000	6,000 u	180,00
8	Plancha de acero de e=12 mm	3,960	1,800 m2	7,13
9	Casco seguridad con rueda	9,020	5,000 u	45,10
10	Gafas protectoras	8,060	1,665 u	13,42
11	Semi-mascarilla 1 filtro	16,420	1,665 u	27,34
12	Cascos protectores auditivos	10,960	1,665 u	18,25
13	Cinturón portaherramientas	15,420	1,250 u	19,28
14	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,510	5,000 u	77,55
15	Par guantes lona reforzados	2,920	5,000 u	14,60
16	Par botas de agua de seguridad	13,140	5,000 u	65,70
17	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,060	330,000 m	19,80
18	AJUSTE: 10% MENOS	49,250	1,400 u	68,95
19	AJUSTE: 10% MENOS	55,530	1,000 u	55,53
20	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	19,540	1,000 u	19,54
21	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	133,760	1,200 u	160,51
22	Soporte panel direc. metálico	14,230	1,200 u	17,08
23	Caballete para señal D=60 L=90,70	31,750	1,400 u	44,45
24	Costo mensual Comité seguridad	129,800	2,000 u	259,60
25	Costo mensual de conservación	137,880	2,000 u	275,76
26	Costo mens. formación seguridad	78,780	2,000 u	157,56
			Importe total:	1.622,59

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2012

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

Ing. Téc. Obras Públicas

Rocío Crespo de León

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Hormigonera 300 l gasolina	3,890	0,387 h	1,51
2	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,440	1,800 h	72,79
			Importe total:	74,30

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2017

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

Ing. Téc. Obras Públicas

Rocío Crespo de León

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)
1	m3 de Hormigón de dosificación 225 kg. con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA070	h	Peón ordinario	16,800	0,834	14,01
P01CC020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,820	0,231	23,29
P01AA030	t	Arena de río 0/6 mm	13,900	0,715	9,94
P01AG060	t	Gravilla 20/40 mm	16,400	1,430	23,45
P01DW050	m3	Agua	1,270	0,161	0,20
M03HH030	h	Hormigonera 300 l gasolina	3,890	0,550	2,14
				Importe:	73,030

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2017

Ing. Téc. Industrial — Ing. Téc. Obras Públicas

Ramón Giménez Rodríguez — Rocío Crespo de León

EXCMO. AYUNTAMIENTO · CARAVACA DE LA CRUZ · OBRAS MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 SEÑALIZACIÓN			
1.1	E28EB010	**m**	**Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**			
	O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	16,800	0,84
	P31SB010	1,100	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,060	0,07
		5,000	%	Costes indirectos	0,910	0,05
				Precio total por m		**0,96**
				Son noventa y seis céntimos		
1.2	E28ES010	**u**	**Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**			
	O01OA050	0,150	h	Ayudante	17,590	2,64
	P31SV010	0,200	u	Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	49,250	9,85
	P31SV155	0,200	u	Caballete para señal D=60 L=90,70	31,750	6,35
		5,000	%	Costes indirectos	18,840	0,94
				Precio total por u		**19,78**
				Son diecinueve Euros con setenta y ocho céntimos		
1.3	E28ES030	**u**	**Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**			
	O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	16,800	5,04
	P31SV030	0,200	u	Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.	55,530	11,11
	P31SV050	0,200	u	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	19,540	3,91
	A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tm…	73,030	4,67
		5,000	%	Costes indirectos	24,730	1,24
				Precio total por u		**25,97**
				Son veinticinco Euros con noventa y siete céntimos		
1.4	E28ES070	**u**	**Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.**			
	O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	16,800	5,04
	P31SV100	0,200	u	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	133,760	26,75
	P31SV110	0,200	u	Soporte panel direc. metálico	14,230	2,85
	A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tm…	73,030	4,67
		5,000	%	Costes indirectos	39,310	1,97
				Precio total por u		**41,28**
				Son cuarenta y un Euros con veintiocho céntimos		

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
2.1	E28RA010	**u**	**Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**			
	P31IA010	1,000 u	Casco seguridad con rueda	9,020		9,02
		5,000 %	Costes indirectos	9,020		0,45
			Precio total por u			**9,47**
			Son nueve Euros con cuarenta y siete céntimos			
2.2	E28RA070	**u**	**Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**			
	P31IA120	0,333 u	Gafas protectoras	8,060		2,68
		5,000 %	Costes indirectos	2,680		0,13
			Precio total por u			**2,81**
			Son dos Euros con ochenta y un céntimos			
2.3	E28RA100	**u**	**Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**			
	P31IA150	0,333 u	Semi-mascarilla 1 filtro	16,420		5,47
		5,000 %	Costes indirectos	5,470		0,27
			Precio total por u			**5,74**
			Son cinco Euros con setenta y cuatro céntimos			
2.4	E28RA120	**u**	**Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**			
	P31IA200	0,333 u	Cascos protectores auditivos	10,960		3,65
		5,000 %	Costes indirectos	3,650		0,18
			Precio total por u			**3,83**
			Son tres Euros con ochenta y tres céntimos			
2.5	E28RC030	**u**	**Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**			
	P31IC060	0,250 u	Cinturón portaherramientas	15,420		3,86
		5,000 %	Costes indirectos	3,860		0,19
			Precio total por u			**4,05**
			Son cuatro Euros con cinco céntimos			
2.6	E28RC070	**u**	**Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**			
	P31IC098	1,000 u	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,510		15,51
		5,000 %	Costes indirectos	15,510		0,78
			Precio total por u			**16,29**
			Son dieciseis Euros con veintinueve céntimos			
2.7	E28RM020	**u**	**Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**			
	P31IM006	1,000 u	Par guantes lona reforzados	2,920		2,92
		5,000 %	Costes indirectos	2,920		0,15
			Precio total por u			**3,07**
			Son tres Euros con siete céntimos			

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.8	E28RP060	**u**	**Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**			
	P31IP020	1,000	u	Par botas de agua de seguridad	13,140	13,14
		5,000	%	Costes indirectos	13,140	0,66
				Precio total por u		**13,80**

Son trece Euros con ochenta céntimos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 PROTECCIONES COLECTIVAS			
3.1	E28PA030	**u**	**Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).**			
	O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,800	1,68
	P31CA030	0,500	u	Tapa provisional arqueta 63x63	9,090	4,55
	P01DW090	1,000	m	Pequeño material	1,350	1,35
		5,000	%	Costes indirectos	7,580	0,38
				Precio total por u		**7,96**
				Son siete Euros con noventa y seis céntimos		
3.2	E28PB180	**u**	**Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.**			
	O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,800	1,68
	P31CB050	0,200	u	Valla contenc. peatones 2,5x1 m	30,000	6,00
		5,000	%	Costes indirectos	7,680	0,38
				Precio total por u		**8,06**
				Son ocho Euros con seis céntimos		
3.3	E28PM130	**m2**	**Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.**			
	O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,800	1,68
	M05PN010	0,100	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,440	4,04
	P31CB230	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,960	0,40
		5,000	%	Costes indirectos	6,120	0,31
				Precio total por m2		**6,43**
				Son seis Euros con cuarenta y tres céntimos		

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
4.1	E28W020	**u**	**Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.**			
	P31W020	1,000 u	Costo mensual Comité seguridad	129,800		129,80
		5,000 %	Costes indirectos	129,800		6,49
			Precio total por u			**136,29**
			Son ciento treinta y seis Euros con veintinueve céntimos			
4.2	E28W050	**u**	**Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.**			
	P31W050	1,000 u	Costo mens. formación seguridad	78,780		78,78
		5,000 %	Costes indirectos	78,780		3,94
			Precio total por u			**82,72**
			Son ochenta y dos Euros con setenta y dos céntimos			
4.3	E28W030	**u**	**Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.**			
	P31W030	1,000 u	Costo mensual de conservación	137,880		137,88
		5,000 %	Costes indirectos	137,880		6,89
			Precio total por u			**144,77**
			Son ciento cuarenta y cuatro Euros con setenta y siete céntimos			

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 SEÑALIZACIÓN		
1.1	m Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	0,96	NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2	u Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	19,78	DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3	u Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	25,97	VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4	u Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.	41,28	CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
	2 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
2.1	u Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,47	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2	u Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,81	DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2.3	u Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,74	CINCO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.4	u Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,83	TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.5	u Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,05	CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
2.6	u Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	16,29	DIECISEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.7	u Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,07	TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
2.8	u Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	13,80	TRECE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	3 PROTECCIONES COLECTIVAS		
3.1	u Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	7,96	SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.2	u Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	8,06	OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.3	m2 Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	6,43	SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
	4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD		
4.1	u Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	136,29	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
4.2	u Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	82,72	OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.3	u Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	144,77	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2017

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

Ing. Téc. Obras Públicas

Rocío Crespo de León

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 SEÑALIZACIÓN		
1.1	m Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	*0,84*	
	Materiales	*0,07*	
	5 % Costes indirectos	*0,05*	
			0,96
1.2	u Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	*2,64*	
	Materiales	*16,20*	
	5 % Costes indirectos	*0,94*	
			19,78
1.3	u Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	*5,94*	
	Maquinaria	*0,14*	
	Materiales	*18,66*	
	Por redondeo	*-0,01*	
	5 % Costes indirectos	*1,24*	
			25,97
1.4	u Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	*5,94*	
	Maquinaria	*0,14*	
	Materiales	*33,24*	
	Por redondeo	*-0,01*	
	5 % Costes indirectos	*1,97*	
			41,28
	2 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
2.1	u Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*9,02*	
	5 % Costes indirectos	*0,45*	
			9,47
2.2	u Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*2,68*	
	5 % Costes indirectos	*0,13*	
			2,81
2.3	u Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*5,47*	
	5 % Costes indirectos	*0,27*	
			5,74
2.4	u Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*3,65*	
	5 % Costes indirectos	*0,18*	
			3,83
2.5	u Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*3,86*	
	5 % Costes indirectos	*0,19*	
			4,05

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
2.6	u Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*15,51*	
	5 % Costes indirectos	*0,78*	
			16,29
2.7	u Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*2,92*	
	5 % Costes indirectos	*0,15*	
			3,07
2.8	u Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*13,14*	
	5 % Costes indirectos	*0,66*	
			13,80
	3 PROTECCIONES COLECTIVAS		
3.1	u Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).		
	Mano de obra	*1,68*	
	Materiales	*5,90*	
	5 % Costes indirectos	*0,38*	
			7,96
3.2	u Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
	Mano de obra	*1,68*	
	Materiales	*6,00*	
	5 % Costes indirectos	*0,38*	
			8,06
3.3	m2 Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.		
	Mano de obra	*1,68*	
	Maquinaria	*4,04*	
	Materiales	*0,40*	
	5 % Costes indirectos	*0,31*	
			6,43
	4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD		
4.1	u Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.		
	Materiales	*129,80*	
	5 % Costes indirectos	*6,49*	
			136,29
4.2	u Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
	Materiales	*78,78*	
	5 % Costes indirectos	*3,94*	
			82,72
4.3	u Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.		
	Materiales	*137,88*	
	5 % Costes indirectos	*6,89*	
			144,77

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2017

Ing. Téc. Industrial · Ing. Téc. Obras Públicas

EXCMO. AYUNTAMIENTO · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES · CARAVACA DE LA CRUZ

Cuadro de precios nº 2

Ramón Giménez Rodríguez Rocío Crespo de León

PRESUPUESTO Y MEDICION

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEÑALIZACIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1	**M. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**							
			300,000			300,000		
						300,000	0,96	288,00
1.2	**U. Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**							
			7			7,000		
						7,000	19,78	138,46
1.3	**U. Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**							
			5			5,000		
						5,000	25,97	129,85
1.4	**U. Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.**							
			6			6,000		
						6,000	41,28	247,68

Total presupuesto parcial nº 1 ... 803,99

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1	**U. Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		5				5,000		
						5,000	9,47	47,35
2.2	**U. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		5				5,000		
						5,000	2,81	14,05
2.3	**U. Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		5				5,000		
						5,000	5,74	28,70
2.4	**U. Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		5				5,000		
						5,000	3,83	19,15
2.5	**U. Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		5				5,000		
						5,000	4,05	20,25
2.6	**U. Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		5				5,000		
						5,000	16,29	81,45
2.7	**U. Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		5				5,000		
						5,000	3,07	15,35
2.8	**U. Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		5				5,000		
						5,000	13,80	69,00

Total presupuesto parcial nº 2 ... 295,30

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1	**U. Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).**							
		6				6,000		
						6,000	7,96	47,76
3.2	**U. Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.**							
		30				30,000		
						30,000	8,06	241,80
3.3	**M2. Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.**							
		6	3,000	1,000		18,000		
						18,000	6,43	115,74

Total presupuesto parcial nº 3 ... 405,30

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1	**U. Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.**							
		2				2,000		
						2,000	136,29	272,58
4.2	**U. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.**							
		2				2,000		
						2,000	82,72	165,44
4.3	**U. Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.**							
		2				2,000		
						2,000	144,77	289,54

Total presupuesto parcial nº 4 ... 727,56

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO SEÑALIZACIÓN	803,99
CAPITULO PROTECCIONES INDIVIDUALES	295,30
CAPITULO PROTECCIONES COLECTIVAS	405,30
CAPITULO MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	727,56
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	2.232,15

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS.

Proyecto: ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD: ALIVIADERO COLECTOR GENERAL CARAVACA EN PARAJE CAÑADA LENTISCO

Capítulo	Importe
Capítulo 1 SEÑALIZACIÓN	803,99
Capítulo 2 PROTECCIONES INDIVIDUALES	295,30
Capítulo 3 PROTECCIONES COLECTIVAS	405,30
Capítulo 4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	727,56
Presupuesto de ejecución material	2.232,15
13% de gastos generales	290,18
6% de beneficio industrial	133,93
Suma	2.656,26
21% IVA	557,81
Presupuesto de ejecución por contrata	3.214,07

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS.

Caravaca de la Cruz, Agosto de 2017

Ing. Téc. Industrial

Ramón Giménez Rodríguez

EXCMO. AYUNTAMIENTO · CARAVACA DE LA CRUZ · OBRAS Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MUNICIPALES

Ing. Téc. Obras Públicas

Rocío Crespo de León