Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II.

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 1-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
1.1. ANTECEDENTES 1
1.2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD 1
1.3. OBJETO DE ESTUDIO 2
1.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS 4
1.5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA 5
1.6. INSTALACIONES AJENAS A LA OBRA 5
1.7. NORMAS GENERALES REFERENTES A PERSONAL EN OBRA 17
1.8. APLICACIÓN DE LA PREVENCIÓN AL PROCESO CONSTRUCTIVO 18
2. PLANOS 80
3. PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 81
3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 81
3.1.1. textos generales 81
3.1.2. CONDICIONES AMBIENTALES 85
3.1.3. INCENDIOS 86
3.1.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 86
3.1.5. EQUIPOS Y MAQUINARIA 86
3.1.6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 88
3.1.7. SEÑALIZACIÓN 88
3.1.8. DIVERSOS 88
3.2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 89
3.2.1. CONDICIONES DE LOS SISTEMAS Y MEDIOS DE PROTECCIÓN 90
3.2.2. equipos de trabajo 128
3.2.3. MEDIDAS DE EMERGENCIA (ART. 20 LEY 31/1995) 129
3.2.4. PREVENCIÓN FRENTE A RIESGOS QUÍMICOS, FÍSICOS Y BIOLÓGICOS 130
3.2.5. CONTROL PERIÓDICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LA ACTIVIDAD DE LOS TRABAJADORES. (ART.16, ART.23 LEY 31/1995) 133
3.2.6. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 134
3.2.7. SERVICIO MÉDICO 135
3.2.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 137
3.2.9. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES 138
3.2.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 139
3.2.11. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 140
3.2.12. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 141
3.2.13. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD 144
3.2.14. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 144
3.2.15. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 147
3.3. OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR 147
4. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 148
4.1. MEDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 149
4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1 DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 150
4.3. PRESUPUESTOS PARCIALES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 151
4.4. PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 152

COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018
VISADO

1. MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. ANTECEDENTES

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud de aplicación obligatoria en todo tipo de obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

El presente Estudio de Seguridad y Salud analiza las actividades previstas de la Obra con la descripción de las actividades, el listado de los riesgos, la consideración de las normas de seguridad y de las protecciones tanto colectivas como individuales a emplear que posteriormente la empresa adjudicataria de la Obra considerará y desarrollará en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

1.2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (artículo 4), la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759 Euros (75 millones 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 la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

En nuestro caso, dadas las características de las obras a realizar, estas se incluyen en el supuesto del apartado a) de los indicados anteriormente, por lo que se redacta un Estudio de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Documento, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

En aplicación del Estudio, una vez se adjudiquen las obras, la empresa deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Administración, previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el presente estudio.

La nueva Ley 54 de 12 de diciembre de 2.003 de Reforma de la Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo séptimo: Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción, desarrolla el artículo 32 bis de Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, introduciendo los siguientes puntos, que deben ser considerados por la empresa principal y por cada subcontratista en particular, en la fase de ejecución de las obras de construcción:

a) La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.

b) En el supuesto previsto en el apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

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.

1.3. OBJETO DE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora, para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por la empresa en su favor.

Dicho Plan se desarrollará a partir del presente Estudio de Seguridad y Salud, bajo el control de la Dirección Facultativa o el Coordinador nombrado a tal efecto, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, citado en el punto 1 de este Proyecto.

El presente Estudio de Seguridad y Salud, trata de analizar, sobre el Proyecto, cuantos mecanismos provisorios se puedan idear a su buen saber y entender técnico, sirviendo de base, al Contratista adjudicatario de las obras, para la confección del Plan de Seguridad y Salud que tendrá más en cuenta la tecnología utilizable durante la ejecución de las obras y detectará, si en el presente Estudio existiese, alguna laguna preventiva, proponiendo la mejor solución posible.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/DD/61
Fecha MURCIA
VISADO

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Observar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos.

Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto a la obra en sí como de sus instalaciones.

Se pretende, en síntesis, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se trata de lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende, además, 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 Estudio de Seguridad y Salud, que se definen según los siguientes puntos:

1) Conocer el proyecto a construir y definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

2) Analizar todas las unidades de obra contenidas en el Proyecto de Construcción, en función de sus factores: Formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

3) Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

4) Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir, la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de la construcción.

5) Divulgar la prevención decidida para esta obra, garantizando los contratistas y subcontratistas que esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción de una forma clara y comprensible para todos, esperamos que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.

6) Consultar y hacer partícipes a los trabajadores de las medidas de prevención a adoptar particularmente en los trabajos con cierto nivel de riesgo o importantes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
VISADO

7) Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

8) Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase una intención preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicado con la máxima celeridad y atención posibles.

9) Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

10) 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 con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.

1.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1.4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y SITUACIÓN

- Denominación:

PROYECTO DE "ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II"

- Emplazamiento:

Las obras definidas en el Proyecto se encuentran ubicadas en los términos municipales de Archera, Villanueva del Río Segura, Ojós, Ulea, Ricote y Blanca, todos ellos ubicados en la Región de Murcia.

- Promotor:

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA

1.4.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Presupuesto de ejecución material correspondiente a Seguridad y Salud:

LOTE Nº1:	8.677,51€
LOTE Nº2:	3.964,06€
LOTE Nº3:	1.718,26€
	14.359,83€

Plazo de ejecución:

	Denominación caminos	Término Municipal	Plazo de ejecución
1	Casa del Pinar	Blanca	2 meses
2	Tollos del Soldado	Ojós y Villanueva del Río Segura	2 meses
3	Bermeja Alta	Ricote	2 meses
4	Venta a la Rambla y de la Archena Barboja	Ulea	2 meses
5	Camino del Río	Villanueva del Río Segura	2 meses
6	Paira Alta	Villanueva del Río Segura	1 mes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Personal previsto: Se prevé un número máximo de 8 obreros trabajando simultáneamente.

1.5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las unidades constructivas que comprende la obra se pueden agrupar en:

- Movimientos de tierra y explanaciones.
- Drenajes longitudinales y transversales.
- Afirmados.
- Señalización y balizamiento.

1.6. INSTALACIONES AJENAS A LA OBRA

Antes del comienzo de la obra es necesario conocer todos los servicios presentes (agua, gas, electricidad, telefonía, alcantarillado, etc.) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

En concreto las obras que nos ocupan pueden afectar a los siguientes servicios:

- Carreteras y caminos de acceso.
- Comunicaciones.
- Líneas eléctricas de A.T. y B.T.
- Infraestructuras de servicios: redes de agua potable, riego, telefonía, etc.
- Otras instalaciones existentes en la actualidad.

En cualquier caso, y en el momento de proceder al desvío o afección correspondiente, será necesario seguir el proceso siguiente:

a) La empresa se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalizará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Dichos datos serán aportados por el titular del servicio. La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobre presiones, ya sean debidas al uso de maquinaria pesada, etc.

b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la solución alternativa antes del desmantelamiento de la instalación primitiva.

c) La empresa permanecerá en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Existen unos servicios como son los de suministro de energía eléctrica, que no sólo llevan el riesgo de la suspensión del servicio, sino el riesgo intrínseco de la peligrosidad de cara a la vida de las personas que trabajan y se hallan en sus inmediaciones.

Tanto es así, que para los trabajos sobre este tipo de instalaciones, además de las normas de carácter general expuestas con anterioridad, habrá de tenerse siempre en cuenta las que se especifican a continuación, todo ello supeditado a las instrucciones generales y específicas que suministre por escrito la compañía propietaria de los servicios interferidos y , únicamente en el caso de que en algún apartado, sus exigencias de seguridad fueran inferiores a las aquí indicadas, se harían prevalecer estas.

1.6.1. TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

ACTUACIONES PREVIAS

- Identificación de la compañía, así como de las características de la línea en la zona de trabajo:
    - Tensión
    - Altura de apoyos
    - Distancia mínima entre conductores y el suelo
- Efectuar las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo de la línea.
- No se conducirán vehículos altos por debajo de las líneas eléctricas siempre que exista otra ruta a seguir.
- No se efectuarán trabajos de carga y descarga de equipos o materiales, debajo de las líneas o en su proximidad.
- No se volcarán tierras o materiales debajo de las líneas aéreas, ya que esto reduce la distancia de seguridad desde el suelo.
- Los andamiajes, escaleras metálicas o de madera con refuerzo metálico, estarán a una distancia segura de la línea aérea.
- Cuando se deban transportar objetos largos por debajo de las líneas aéreas, estarán siempre en posición horizontal.
- Señalizar el riesgo mediante la señal siguiente:

Señal línea eléctrica aérea

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O



Las distancias de seguridad a líneas eléctricas de alta tensión (tensión superior a 1000 V) para personal especializado son:

Distancias de seguridad a líneas de alta tensión

TENSIÓN ENTRE FASES (kV)	DISTANCIA MÍNIMA (m)
Hasta 10	0.80
Hasta 15	0.90
Hasta 20	0.95
Hasta 25	1.0
Hasta 30	1.1
Hasta 45	1.2
Hasta 66	1.4
Hasta 110	1.8
Hasta 132	2.0
Hasta 220	3.0
Hasta 380	4.0

Las normas de uso que establecen las distancias de seguridad para personal no especializado a líneas de alta tensión son:

- Distancia mínima de 3 m para tensiones hasta 66.000 V.
- Distancia mínima de 5 m para tensiones superiores a 66.000 V.

En el caso de líneas de baja tensión (tensión inferior a 1.000 V) se recomienda que para personal especializado la distancia de seguridad sea de 0,40 m y para personal no especializado ésta distancia sea de 1,0 m.

En el caso de que las distancias entre la línea eléctrica y la zona de trabajo o maquinaria y vehículos que pasen por debajo de ellas, sean inferiores a las indicadas anteriormente se realizarán las gestiones convenientes para conseguir el oportuno descargo o desvío de la línea

En el caso de que no sea posible el descargo o desvío de la línea, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, etc.), se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se aplicarán los procedimientos de operación que se describen en el apartado siguiente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
145511 NIG
09/10/2018
VISADO

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

Aislar los conductores desnudos; el aislamiento sólo es posible para tensiones hasta voltios. La colocación y el quitado del aislamiento deben hacerse por el propietario de la línea.

Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación de las máquinas de elevación o movimiento de tierras por dispositivos de parada mecánicos.

Limitar la zona de trabajo, de las máquinas de elevación o movimiento de tierras, por barreras de protección.

Si, en casos particulares, ninguna de las medidas citadas es aplicable, proveer a los ingenios de canastas de protección aislada. La forma y la rigidez dieléctrica de los aisladores de apoyo debe, en cualquier caso, discutirse con el propietario de la línea.

BARRERAS DE PROTECCIÓN

Las barreras de protección son construcciones formadas generalmente por perchas colocadas verticalmente y cuyo pie está sólidamente afincado en el suelo, y contraventadas, unidas por largueros o tablas.

El espacio vertical máximo entre los largueros o las tablas no debe de sobrepasar de 1 metro.

En el lugar y colocación de largueros o de tablas, se pueden utilizar cables de retención provistos de cartones de señalización. Los cables deben de estar bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe de ser superior a 50 cm.

Entre los largueros, tablas o cables, se colocarán redes cuya abertura de las mallas no sobrepase los 6cm para evitar que elementos metálicos de andamios, máquinas, etc... puedan penetrar en la zona peligrosa.

Las barreras de protección, aros de protección, cables de retención y redes metálicas deben ser puestas a tierra conforme a las prescripciones.

Si las barreras de protección son para el paso de máquinas o vehículos, la parte superior podrá estar compuesta por un solo cable colocado a la altura y distancias, adecuada de forma que evite la posibilidad de contacto o arco eléctrico.

La altura de paso máximo debe de ser señalada por paneles apropiados fijados a las pértigas. Las entradas del paso deben de señalarse en los dos lados.

RECOMENDACIONES A OBSERVAR EN CASO DE ACCIDENTE

a. Caída de línea

Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un especialista compruebe que está sin tensión. Solo en el caso de que haya un accidentado y se esté seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separarlo de la línea mediante elementos no conductores, sin tocarlo directamente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

b. Contacto a la línea con máquinas

Si cualquier máquina, o su cargo, entran en contacto con una línea eléctrica, deben de adoptarse las siguientes medidas:

Conservar la calma y permanecer en su puesto de mando intentando retirar la máquina de la línea, situándola fuera de la zona. El conductor deberá advertir, al personal próximo a la zona que se aleje de ella.

En el caso de no ser posible separar la máquina de la línea eléctrica y que esta empiece a arder, etc., el conductor deberá abandonarla saltando con los dos pies juntos a una distancia lo más alejada posible de ella.

LÍNEAS ELÉCTRICAS ENTERRADAS

A. Riesgos más comunes

- Caídas de objetos
- Atrapamientos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Desprendimientos
- Golpes y heridas
- Oculares, cuerpos extraños
- Riesgos a terceros
- Vuelco de maquinaria
- Quemaduras
- Sobresfuerzos
- Atrapamientos

B. Normas o medidas preventivas

- Orden y limpieza
- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento
- Prohibir la entrada a la obra a todo el personal ajeno
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como puntos singulares en el interior de la misma
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria
- Controlar que la carga de los camiones no sobrepase los límites establecidos y reglamentarios
- Utilizar andamios y plataformas de trabajo adecuados
- Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de la otros trabajos
- Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente
- Identificación de canalizaciones
- Coordinación con empresa gas
- Utilización de EPI´s
- Entibamiento
- Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones
- Utilizar fajas de protección lumbar
- Control de maniobras y vigilancia continuada
- Vigilancia continuada de la zona donde se está excavando

C. Prendas de protección personal recomendables

- Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN
- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
- Guantes de protección mecánica
- Pantalla contra proyecciones
- Gafas de seguridad
- Cinturón de seguridad

D. Protecciones colectivas

- Discriminador de baja tensión
- Señalización: cintas, banderolas, etc.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar
- Los trabajos, de principio a fin, deberán estar supervisados "in situ" por un responsable de los mismos.

1.6.2. TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS

Para evitar riesgo de colisión con maquinaria pesada se deberá disponer de pórticos o barreras de protección, según se describe en el punto 6.1.1, en los pasos susceptibles de interferir con maquinaria pesada.

Las protecciones personales obligatorias, especificas del riesgo, consistirán en guantes dieléctricos adecuados, protegidos con guantes de trabajo de cuero. Igualmente será obligatorio el casco con barbuquejo, protección ocular, y calzado de seguridad Clase III (aislante).

El responsable de los trabajos no permitirá el inicio de estos mientras no compruebe que el procedimiento de trabajo tiene el “Visto Bueno” de la compañía telefónica y que el personal utilice las protecciones personales obligatorias. El Jefe de Obra considerará este procedimiento de seguridad aplicable con la misma rigurosidad tanto al personal propio como de subcontratistas.

1.6.3. SEÑALIZACIÓN

Se señalizarán los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios.

La señalización será mediante:

- Avisos al público colocados perfectamente y en consonancia con su mensaje.
- Banda de acotamiento destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, así como a la limitación e indicación de pesos peatonales y vehículos.
- Postes soporte para banda de acotamiento, perfil cilíndrico y hueco de plástico rígido, color butano de 100 cm de longitud, con una hendidura en la parte superior del poste para recibir la banda de acotamiento.
- Adhesivos reflectantes destinados a señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc...
- Valla plástica tipo masnet de color naranja, para el acotamiento y limitación de pesos peatonales y de vehículos, zanjas, y como valla de cerramiento en lugares poco conflictivos.
- Valla metálica 2 m. de altura, como valla de cerramiento en lugares conflictivos.
- Todos los desvíos, itinerarios alternativos, estrechamientos de calzada, etc. que se puedan producir durante el transcurso de la obra, se señalizarán según la Norma de Carreteras 8.3-IC del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Las señales utilizadas podrán ser de alguno de los tipos siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- TP, señales de peligro
- TR, señales de reglamentación y prioridad
- TS, señales de indicación
- TM, señales manuales
- TB, elementos de balizamiento reflectantes
- TL, elementos luminosos
- TD, elementos de defensa

1.6.4. TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE CARRETERAS Y VIALES

En obras lineales, y debido a las características de la misma, se produce un continuo desplazamiento de vehículos. Además de los vehículos propios de la obra, en ocasiones nos encontramos también con un tráfico externo, debido a que las obras se desarrollan en las proximidades de carreteras o viales existentes en los que es imprescindible mantener el tráfico de vehículos.

Tanto en una como en otra ocasión existe una serie de riesgos importantes del que destacan principalmente:

A. Riesgos más comunes

- Atropellos

Este riesgo aparece tanto en los viales internos de obra como en los externos

- Vuelco de máquinas y vehículos

Este riesgo se presenta cuando la maquinaria empleada y vehículos circulan en zonas muy próximas a viales, por pendientes o por zonas muy accidentadas que no han sido niveladas, las piedras y socavones existentes en la zona de operaciones también pueden ser la causa de estos accidentes.

- Colisiones

Se produce principalmente en las incorporaciones a vías de circulación existentes, debido principalmente a una mala sincronización.

- Producción de polvo por la circulación de máquinas y vehículos de obra en las proximidades
- Caída de objetos o residuos de obra durante el transporte de materiales sobre los camiones
- Golpes y heridas con maquinaria, materiales o herramientas
- Proyección de partículas a otros vehículos o a terceros
- Ruido
- Polvo

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1455/17/R/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

B. Normas o medidas preventivas

- Ordenar el tráfico externo de la obra, conforme al establecido por la normativa específica de señalización y de acuerdo con el organismo responsable de dicha vialidad.
- Utilizar señales, claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones y por lo tanto la ordenación de la circulación, se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Todos los vehículos de obra deberán llevar señalización acústica, que se pondrá en funcionamiento cuando circule por los viales de tráfico externo o cuando circule marcha atrás en los viales de obra. En los casos que, por circunstancias productivas y de necesidad se tenga que trabajar de noche, además de la señalización acústica, los vehículos deberán disponer de una señalización luminosa destellante colocada en la parte trasera del vehículo.
- Cuando los vehículos de obra tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, todos los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera.
- A fin de evitar el polvo que se produce por la circulación de vehículos, se procederá a regar el trazado de la obra, los caminos de tránsito y principalmente los accesos e incorporaciones a vías externas, de forma periódica.
- Se habrá de impedir la existencia o cruce de cables eléctricos aéreos o de cualquier otro tipo en los viales de circulación. En todo caso, en las proximidades de dichos viales, estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la carga de camiones con materiales, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina. Así mismo no habrá personas circulando en las inmediaciones del tajo o puesto de trabajo.
- Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar en estas zonas de trabajo, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios.
- Por la noche o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz blanca.
- Todas las señalizaciones manuales deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m.) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por carreteras cercanas a la obra y el equipo de construcción.

- Cuando, por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de una calzada durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.
- En tal caso, además, la empresa queda obligada a efectuar un servicio de guardia, a base de personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión de las misiones encomendadas.

Tal personal se encargará de:

- Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento.
- En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

C. Prendas de protección personal recomendables

- Casco
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad con plantillas aislantes (extendido de aglomerado asfáltico)
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Gafas antiproyecciones
- Pantallas faciales y mascarillas antipolvo

1.6.5. TRABAJOS EN CAUCES RIBERAS

- A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren.
- Reconocer el estado del terreno antes de iniciarse el trabajo diario y especialmente después de lluvias.
- El acceso del personal al vaciado se efectuará mediante escaleras reglamentarias
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Acotar zonas de trabajo amplias, con plena visibilidad y libre de vehículos estacionados, para la realización de las maniobras de carga y colocación de bloques.
- Las cargas suspendidas, se desplazarán lo más cerca posible del suelo.
- Nadie se acercará a la piedra o bloque, hasta que estos no estén bien apoyados y sin tensión en los cables en el caso que se realice con la grúa.
- Se suspenderá la colocación si se observara que el talud, tuviera peligro de corrimiento.
- Los maquinistas atenderán a las normas especificadas en el apartado de maquinaria.
- En caso de previsión de fuertes lluvias, se paralizarán los trabajos.
- Se tendrá en cuenta para trabajos con maquinaria eléctrica, que a los efectos, son trabajos en locales mojados, con lo que se procurará trabajar a tensiones de seguridad (24 V).

1.6.6. OTRAS ACCIONES QUE AFECTAN A TERCEROS

A. Vertidos y Residuos

La gestión de los residuos generados en las obras comprenderá el conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino más adecuado desde el punto de vista medioambiental, de acuerdo con sus características e incluirá las operaciones de recogida, almacenamiento, transporte, valorización y eliminación.

Los principios que regirán la gestión de los residuos y vertidos que se pueden producir, coincidirán con los establecidos por la Unión Europea en esta materia, los cuales se indican por orden jerárquico:

- ❖ Prevención y minimación en origen, reduciendo la producción y la nocividad.
- ❖ Incentivación de la reutilización, reciclado y cualquier otra forma de valorización y cierre de ciclos.
- ❖ Eliminación adecuada de los residuos que no puedan valorizarse e implantación de los medios necesarios para su correcta gestión.

En base a estos principios la empresa adjudicataria presentarán una relación de los residuos o vertidos que se puedan generar, caracterizando los distintos tipos así como proponiendo las medidas de reutilización o eliminación que en cada caso fueran necesarias (ver catálogo de Residuos CER aprobado por la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo, modificado por la Decisión de la Comisión Decisión 2001-118 de 16 de Enero, Decisión 2001-119, de 22 de Enero, y por la Decisión del Consejo Decisión 573-2001 de 23 de Julio).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente Fecha
14557/PR/61 MURCIA 01/10/2009
VISADO

B. Acopios

No se puede permitir el acopio de materiales, áridos, tierras, etc., así como el estacionamiento de máquinas y vehículos, en los cauces naturales de rieras.

C. Polvo

Está previsto el riego sistemático de los caminos de servicio para reducir la producción de polvo.

Los principios básicos para el control definitivo de polvo serán:

Reducir generación de polvo en el desarrollo de la tarea

Controlar y eliminar el polvo generado lo más cerca posibles del punto de origen, evitando su paso al ambiente.

Control de polvo suspendido en el ambiente.

Consolidación del polvo sedimentado.

D. Humos

Se prohibirá quemar materiales en la obra, por lo cual solo puede producirse humo, por escapes de máquinas y vehículos. Hoy sabe todo el mundo, que es antieconómico retrasar el cambio de filtro y puesta a punto de un vehículo, por su pérdida de potencia y aumento del consumo de combustible, circunstancias que aumentan la producción de humos.

E. Ruidos

Se cuidará que las máquinas de la obra productoras de ruido, como pueden ser compresores, grupos electrógenos, tractores, etc.., mantengan sus carcasas atenuadoras en su posición, y se evitará en todo lo posible su trabajo nocturno.

F. Deslumbramiento

Aunque no se considera un agente contaminante, la luz intensa y mal orientada puede afectar al usuario de las vías públicas y provocar accidentes de tráfico. Los focos de alumbrado intenso de obra deben situarse a una altura y posición adecuadas y su mejor emplazamiento es sobre las torres de elevación hidráulica tipo "Jirafa" con panel movible de 6 lámparas de 1.5 Kw. que permite iluminar un tajo de movimiento de tierras desde una altura de unos 8 metros a 12 m.

G. Basuras

La experiencia indica que no es suficiente disponer un contenedor (tipo bidón con tape), junto al comedor de obra. Para mantener limpia la obra será necesario colocar algunos más para aquellos tajos de larga duración como obras de fábrica, y túneles, donde es frecuente encontrar algún personal que prefiere comer al aire libre.

H. Barro

En toda obra de movimiento de tierras, es fácil encontrar barro tras un día de lluvia. Teniendo en cuenta el riesgo de pérdida de control de un vehículo al pasar sobre barro es muy importante su eliminación, y sobre todo, contemplando la posibilidad de que vehículos de la obra, trasladen en sus neumáticos el barro a los viales públicos. Se adoptarán las medidas oportunas para eliminar este riesgo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

1.7. NORMAS GENERALES REFERENTES A PERSONAL EN OBRA

La empresa deberá asegurar la presencia constante de un Servicio de Prevención, constituido por uno o varios trabajadores, o en su caso concertará dicho servicio con una entidad especializada, que se responsabilizará del deber de aplicar las normas de prevención de los riesgos profesionales que se detecten.

Dicho Servicio de Prevención deberá estar provisto de una copia de tales normas, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

Todos los trabajadores dispondrán de la formación básica requerida, en materia de Seguridad y Salud, para el desempeño de sus funciones. Dicha formación vendrá condicionada por el nivel, en la línea jerárquica y el modelo de organización de la prevención establecida por las distintas empresas (Ver apartado 2. CONDICIONES LEGALES y CONDICIONES DE ACTUACIÓN del Pliego de Condiciones del presente Estudio).

No se autorizará el alejamiento del encargado o capataz, el cual deberá hallarse en todo momento en la zona de trabajo con el grupo de trabajadores, a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud y de los empleados de la Dirección de la Obra.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda ocupación de zonas abiertas al tráfico o caminos de paso de maquinaria de obra.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquélla.

Si la zona de trabajo se halla situada en el margen derecho de la calzada de una carretera (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de cuarenta kilómetros (40 km./h), al menos, y sólo entonces podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de señales de dirección.

Está prohibido realizar la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de la obra, en carreteras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto se tendrá en cuenta lo siguiente:

CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

En presencia de lluvia, nieve, heladas o vientos superiores a 60 km/hora:

- Se suspenderá cualquier trabajo que haya que realizar en altura.

- En presencia de heladas, lluvia o nieve se suspenderán los trabajos sobre encofrados para evitar el riesgo de accidentes por resbalones al caminar sobre los tableros.
- Se suspenderá cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc.).
- Se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

Todos los vehículos, instrumentos o materiales pertenecientes o utilizados por la empresa deberán dejarse debidamente aparcados o almacenados durante la suspensión de las obras.

1.8. APLICACIÓN DE LA PREVENCIÓN AL PROCESO CONSTRUCTIVO

La reglamentación actual de Seguridad y Salud contempla la obligatoriedad de identificar los riesgos evitables y los no eliminables, así como las medidas técnicas a adoptar para cada uno de ellos.

Los estudios sobre la siniestralidad en las obras de Edificación e Ingeniería Civil, denotan que un altísimo porcentaje de los accidentes de obra se deben a la habitual tendencia de los operarios a relajarse en la adopción de las medidas preventivas establecidas.

Dadas las características de las obras que se definen en el presente proyecto, se juzga que no se podrá llegar a tener la seguridad de evitar completamente, ninguno de los riesgos que estimamos pueden aparecer.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la importancia de mantener constantemente las medidas de protección previstas y en aras de un mayor rigor en la aplicación de la seguridad al proceso constructivo, se les ha adjudicado a todos los riesgos previstos, salvo que se indique expresamente lo contrario, la consideración de no eliminables

A continuación se enumeran dichos riesgos, así como las medidas preventivas y protecciones individuales y colectivas a emplear, para las diferentes actividades que componen la presente obra.

1.8.1. TRABAJOS PREVIOS DE DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

Dada la naturaleza y extensión del Proyecto, resulta desproporcionado la colocación de un vallado perimetral en toda la obra que evite el paso de personas ajenas a ella, pero será necesario señalizar y destacar de manera claramente visible e identificable, todo el perímetro de la obra, así como sus accesos, delimitando el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo.

Asimismo, en este tipo de proyectos adquiere una gran importancia la señalización de las zonas de los trabajos, tanto diurna como nocturna, estableciéndose en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Quedará a juicio del responsable del Servicio de Prevención de la obra, el determinar el tipo de cierre y la ubicación del mismo, que en cada momento se estime necesario.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.

Las condiciones mínimas del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco, ropa de trabajo reflectante y calzado de seguridad en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

A. Riesgos más comunes

- Atropellos.

Este riesgo aparece tanto en los viales internos de obra como en los externos

- Vuelco de máquinas y vehículos.

Este riesgo se presenta cuando la maquinaria empleada y vehículos circulan en zonas con grandes pendientes o por zonas muy accidentadas que no han sido niveladas, las piedras y socavones existentes en la zona de operaciones también pueden ser la causa de estos accidentes.

- Producción de polvo por la circulación de máquinas y vehículos de obra en las proximidades.
- Caída de objetos o residuos de obra durante el transporte de materiales sobre los camiones.
- Golpes y heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Proyección de partículas a otros vehículos o a terceros.
- Ruido.
- Polvo.

B. Normas o medidas preventivas.

- Ordenar el tráfico interno de la obra

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/02
Fecha MURCIA 05/10/2018
VISADO

- Todos los vehículos de obra deberán llevar señalización acústica que se pondrá en funcionamiento cuando circule marcha atrás en los viales de obra
- Cuando los vehículos de obra tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, todos los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera
- Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar en estas zonas de trabajo, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia.
- Controlar la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas antiproyecciones.

D. Protecciones colectivas.

- Señalización: cintas, banderolas, etc.
- Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar.

1.8.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se refiere el presente apartado a los movimientos de tierra a cielo abierto correspondientes a explanaciones, desmontes y terraplenados, en los que se hace necesario el uso de maquinaria auxiliar.

A. Riesgos detectables más comunes

- Desplome de tierras.
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Ruido.
- Vuelco de maquinaria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1455/18-2/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Atropellos.
- Atrapamientos por corrimientos de tierras.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.
- Vibraciones (maquinistas)
- Contactos eléctricos directos.

B. Normas o medidas preventivas tipo

1. De Carácter General

El talud de las excavaciones a realizar, en donde pueda llegar a existir riesgo de desprendimiento o deslizamiento de tierras, y que pueda afectar a la integridad física de algún operario, será próximo o igual al talud natural, de tal forma que anulemos dichos riesgos.

Cuando no pueda ser viable realizar tal talud, por problemas mayores, de ejecución, y dependiendo del tipo de terreno, y si se han de realizar trabajos en el fondo de la misma por operarios, cuando exista riesgo de desprendimientos de tierras, será preciso realizar entibación, con referencia a la excavación en zanja.

Los caminos de servicio estarán:

- Libres de obstáculos.
- Señalizados los peligros de zanjas, estrechamientos, zonas de desprendimientos, velocidad máxima, etc.
- Con visibilidad suficiente, caso de haber excesivo polvo, se regarán.

Antes de iniciar un trabajo se tendrá la certeza de que no puede haber desprendimientos debidos a falta de saneo o trabajos de otros operarios en niveles superiores.

No se permitirá a los maquinistas realizar operaciones arriesgadas como dejar orugas en el aire, o desbrozar y empujar hacia arriba los materiales en fuertes pendientes, dado que las máquinas pueden volcar.

En los trabajos de saneo, se revisará el material de amarre de los operarios, su fijación y no situarse el personal en distintos niveles con peligro de que el saneo realizado por unos, alcance a otros.

Después de días de lluvia, revisará los taludes y desprendimientos que haya observado.

Siempre que se pueda se construirá una barrera con objeto de que las piedras queden en ella. Periódicamente se limpiará.

Durante la operación de carga no permitirá que haya personal en el radio de acción de la cargadora, ni que circule o permanezca personal al lado opuesto del camión para el que se realiza la carga.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14ESTIDR01
Fecha MURCIA
VISADO

Antes de salir un camión cargado, se revisará el estado de la carga y eliminadas las piedras que pudiesen caer del mismo durante el trayecto.

Se ordenará el tráfico de vehículos y dispondrá de personal que ayude a los camiones o máquinas en las operaciones de marcha atrás, de forma que estas personas estén fuera del alcance de los vehículos, pero visibles por sus operarios.

No se permitirá que se arranque o cargue material haciendo cueva, con lo que podría ser atrapado el maquinista en un desprendimiento.

Se señalará a todos los maquinistas los puntos en que pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.

Los muros de contención existentes en caso de fuertes lluvias serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

La coronación de los muros de contención, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 0,50 metros como mínimo del borde de coronación del muro. Independientemente del vallado de dos metros a situar en todo el perímetro de la obra.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención.

Antes de comenzar los trabajos de terraplenado y compactación se tomarán las medidas indicadas en el apartado de arranque y carga para evitar desprendimientos imprevistos en la carretera de servicio.

Se pondrá personal que ordene el tráfico y ayude en las operaciones de marcha atrás. Este personal indicará el lugar de descarga, procurando hacerla a distancia del borde con talud para evitar la caída de material.

Al bascular un camión al borde de un talud para rellenar, lo hará a distancia suficiente para evitar el vuelco, y si no hubiese ayudante se pondrá un tope físico que impida que el camión se aproxime en exceso al borde.

Las máquinas de compactación harán las maniobras a distancia del borde y sus maquinistas conocerán los puntos donde pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Excavaciones a cielo abierto

Se procederá al apuntalamiento, u otro sistema análogo de protección, de las paredes de la excavación cuando se sobrepase 1,30 metros de profundidad y exista riesgo de desprendimiento o deslizamiento del terreno, dependiendo del tipo y estado de las tierras, en cuya base de la pared exista la presencia de personas, o bien se adoptará alguna otra medida de prevención que posteriormente se citará.

El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.

El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca (o pértiga), cuando exista riesgo de caída superior a 2 metros y cuando no exista protección colectiva alguna, se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un “punto fuerte” (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.)

Se señalizará mediante una cinta de señalización la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación, (mínimo 1,5 m., como norma general).

Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 metros, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo.

Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Obra.

Se inspeccionarán por personal cualificado y autorizado para ello, las entibaciones que pudieran haberse colocado, aunque en principio no se prevén éstas, antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.

Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzase, apuntalarse, etc., la entibación.

Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno. No obstante y mientras tanto se procede a su eliminación, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de árboles con raíces descarnadas, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.

Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos. Redes tensas o mallazo electrosoldado, según cálculo, situadas sobre los taludes, firmemente recibidas, podrán actuar como avisadores al llamar la atención por embolsamientos (que son inicios de desprendimientos). (Este es un método bastante eficaz si se prevé solapar las redes un mínimo de 2 m.).

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo o entibado en caso de que fuese necesario.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por persona cualificada para ello.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando.

Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

Para acceso a zonas (fondos) de excavación se tendrá presente que procurará separar, el acceso de personas del de vehículos. En caso contrario, se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal.

Se prohibirá trabajar o permanecer, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo reflectante.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas filtrantes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
14557/PR/61
MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).

1.8.3. OBRAS DE AFIRMADO

A. Riesgos detectables más comunes

- Atropellos.

Este riesgo aparece durante la fase de preparación del terreno, tanto de la base del terraplén como en la zona de relleno, cuando se realiza con maquinaria móvil.

También puede aparecer este riesgo durante el vertido de material con los camiones al circular estos, marcha atrás.

- Vuelco de máquinas y vehículos.

Este riesgo se presenta cuando la maquinaria empleada y vehículos circulan por pendientes o por zonas muy accidentadas que no han sido niveladas, las piedras y socavones existentes en la zona de operaciones también pueden ser la causa de estos accidentes.

- Caída de vehículos y máquinas a distinto nivel.

Este riesgo surge durante el vertido de tierras para relleno con el camión, así como durante la fase de extendido y nivelado por el tractor o pala cargadora de orugas.

- Colisiones.

Se produce cuando en el tajo intervienen varios vehículos, debido principalmente a una mala sincronización de sus tareas.

- Inhalación de polvo.

Producido por la circulación de máquinas y vehículos utilizados en el terraplenado.

- Contacto eléctrico.

Se puede producir un contacto eléctrico durante el volteo de la caja del camión, al descargar el material y entrar en contacto con líneas eléctricas aéreas próximas a la zona.

- Caída de objetos durante la carga de materiales sobre los camiones con la pala cargadora.
- Golpes y heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Ruido.
- Trabajos a altas temperaturas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Polvo.

B. Normas o medidas preventivas tipo

- Toda la maquinaria móvil empleada en el terraplenado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiado por un operario experto.
- Se recomendará la no circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.
- En las zonas destinadas al vertido de tierras en taludes, se colocará un tope, a una distancia del talud que dependerá de la consistencia del terreno, este tope tiene la finalidad de impedir el paso de los vehículos en su circulación marcha atrás.
- Se efectuarán inspecciones periódicas al terraplenado con el fin de detectar socavones o zonas desniveladas que pueden dar lugar a vuelco de vehículos.

En obras lineales, y debido a las características de la misma, se produce un continuo desplazamiento de vehículos. Además de los vehículos propios de la obra, en ocasiones nos encontramos también con un tráfico externo, debido a que la obra consiste en una ampliación de una carretera existente y que se realiza simultaneando el tráfico.

Tanto en una como en otra ocasión existe un riesgo de atropello, por ello se habrá de tener en cuenta las medidas preventivas siguientes:

- Ordenar el tráfico externo de la obra.
- Utilizar señales, claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones y por lo tanto la ordenación de la circulación, se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Todos los vehículos deberán llevar señalización acústica, que se pondrá en funcionamiento cuando se circule marcha atrás. En los casos que, por circunstancias productivas y de necesidad se tenga que trabajar de noche, además de la señalización acústica, los vehículos deberán disponer de una señalización luminosa destellante colocada en la parte trasera del vehículo.
- Todos los vehículos cuando tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente | Fecha
145E7/DR/61 | MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

- A fin de evitar el polvo que se produce por la circulación de vehículos, se procederá a regar el trazado de la obra, y los caminos de tránsito, de forma periódica.
- Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo, y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la carga de camiones con materiales, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina. Así mismo no habrá personas circulando en las inmediaciones del tajo o puesto de trabajo.

La zahorra será aportada por camiones extendiendo el material por volquete para a continuación emplear la motoniveladora y terminar de extender y nivelar la misma.

La compactación de las tongadas se realizará con el rodillo vibrante.

Durante la evolución de esta maquinaria el personal permanecerá fuera de la zona de actuación de la misma.

Para el extendido del riego asfáltico el operario empleará botas y ropa de trabajo impermeables además de una pantalla facial para evitar posibles daños por salpicaduras del producto.

La extendedora de productos bituminosos terminará con la ejecución del firme. El equipo de extendido tendrá la zona de trabajo despejada evitándose en todo momento la interferencia de maquinaria o personal de obra.

Para la colocación de bordillos se emplearán pinzas que manejadas por dos operarios eviten lesiones dorsales como lumbalgias.

Para cortar las losetas de pavimentación se utilizará la cortadora preferiblemente de vía húmeda que evite la formación de polvo durante el corte. Si se utilizara la rotaflex para la función anterior el operario que la maneje empleará gafas antiproyecciones y mascarillas antipolvo.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad con plantillas aislantes (extendido de aglomerado asfáltico).
- Guantes anticorte.
- Guantes impermeables.
- Ropa de trabajo reflectante.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Gafas antiproyecciones.
- Pantallas faciales y mascarillas antipolvo.

1.8.4. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS, VÁLCULAS Y ACCESORIOS

Tuberías

A. Riesgos detectables más comunes

- Aprisionamiento de dedos en manos y pies.
- Golpes por elementos suspendidos por la grúa.
- Golpes por caída de los tubos.
- Caídas por resbalamiento.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Desprendimientos, Hundimientos del terreno.
- Atropellos.
- Quemaduras

B. Normas y Medidas Preventivas tipo

1. Transporte, izado, desplazamiento y acopio de tubos

- Tómense todas las precauciones, con el fin de evitar la caída de objetos durante el transporte.
- Tensar los cables una vez enganchada la carga.
- Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio.
- Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.
- Utilizar vehículos o remolques que presenten un equipo lateral obligatorio para estabilizar la carga(presencia de talones suficientemente dimensionados a cada lado de la base)
- Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.
- La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

- No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.
- El movimiento de izado debe realizarse solo. Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio. Reténgase por medio de cables o cuerdas.
- Debe realizarse el desplazamiento de la carga cuando ésta se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.
- Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.
- Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.
- Para el desplazamiento en vacío hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.
- Al realizar el acopio de tubos:
- No dejar la carga suspendida encima de un paso.
- Desciéndase a ras de suelo.
- No ordenar el descenso sino cuando la carga ha quedado inmovilizada.
- No balancear las cargas para depositarlas más lejos.
- Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.
- Deposítese la carga sobre los calzos de madera.
- Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.
- No aprisionar los cables al depositar la carga.
- Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.
- Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad.
- Después de las maniobras volver a colocar las eslingas en sus soportes; si se dejan en el gancho de la grúa, reunirla en varios tramos y hacer levantar el gancho lo más alto posible.

2. Montaje de los tubos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/8/2018
VISADO

La elevación y descenso de los tubos o chapas se hará lentamente evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre que sea posible en sentido vertical para evitar el balanceo.

Cuando sea de absoluta necesidad la elevación del tubo en sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el eje de tal trabajo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas.

La zanja donde se colocará el tubo debe estar exenta de riesgos de desprendimientos. Los apoyos de los tubos deberán estar colocados en rasante y alineados.

La zanja deberá mantenerse limpia de herramientas, escombros y otros objetos. El plano donde se pose la grúa deberá ser lo más horizontal posible.

Se adoptarán medidas para evitar posibles caídas de altura del personal que trabaja en la parte alta de los tubos, debiéndose colocar plataforma contra caídas o usar cinturones o arneses de seguridad en los lugares de trabajo que estén a dos o más metros de altura.

En caso de lluvia de alta intensidad se suspenderán los trabajos.

Se prohibirá el paso de las maquinas por encima de los tubos, hasta que el nivel de tierras sea el adecuado para conseguir la resistencia mínima del tubo.

Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se dispondrá de escaleras metálicas para el acceso del personal al fondo de la zanja.

Se revisará todos los días a primera hora de la jornada el estado del terreno en el tajo y en especial los taludes de la zanja excavada.

Se revisará diariamente el estado de ganchos, eslingas, etc.

Se ordenará la sustitución de toda herramienta en mal estado.

El maquinista evitará siempre transportar las cargas por encima de lugares donde estén los trabajadores.

El responsable del tajo se encargará de que haya una sola persona para que le indique los movimientos al maquinista.

Eslingado correcto.

Dirigir las cargas con cuerdas. Tajo limpio y ordenado.

Talud adecuado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/DD/61 MURCIA 09/10/2018
VISADO

1.8.5. ZANJAS Y POZOS

Vaciado y excavación	

A. Riesgos detectables más comunes

- Atropellos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Desprendimientos
- Polvo
- Vuelco

B. Normas y Medidas Preventivas tipo

1. Excavaciones sin entibar

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 metro, el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 metros del borde de una zanja.

Cuando la profundidad de la zanja es igual o superior a 1,3 m., se entibará, dependiendo del tipo, estado y talud del terreno. (Se puede disminuir la entibación, desmochando en bisel a 45º los bordes superiores de la zanja).

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 metros, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m., del borde.

Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 metros, puede instalarse una señalización de peligro del siguiente tipo:

Línea en yeso o cal situada a 2 m., del borde de la zanja y paralela a la misma (su visión es posible con escasa iluminación).

Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.

Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

La combinación de los anteriores.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/DR/61 Fecha MURCIA
VISADO

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m., de longitud hincados en el terreno. Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación.

Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a “puntos fuertes” ubicados en el exterior de las zanjas.

1. Excavaciones entibadas

Se recogen a continuación los diferentes tipos de entibaciones a realizar en las obras, dependiendo del tipo de terreno que tengamos. Por otra parte debemos de tener en cuenta que la entibación es obligatoria en el caso de zanjas con profundidades superiores a 1,30 metros si son con talud vertical o a 1’70 si se trata de taludes verticales con berma superior.

La tabla que a continuación se expone es a modo orientativo, debiendo recurrir al anejo geotécnico del proyecto para su verificación antes de proceder a la realización de la zanja y entibación de la misma.

Tipo de entibaciones en zanjas y pozos

			Profundidad del Corte en m			
Tipo de Terreno	Solicitación	Tipo de Corte	< 1,30	1,30 - 2,00	2,00 - 2,50	> 2,50
Coherente	Sin Solicitación	Zanja Pozo	*	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada Cuajada
	Sin Solicitación Vial	Zanja Pozo	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada Cuajada	Cuajada Cuajada
	Solicitación Cimentación	Cualquiera	Semicuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Semicuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada

*Entibación no necesaria en general.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Nº Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

a.- Entibación Ligera

En el caso de aperturas de zanjas en terrenos de una relativa consistencia, bastará con realizar un tableteado de tablones, sin tablero, constituido por marcos y cabeceras sujetos por codales. Este tipo de sujeción solamente es válido para suelos estables y profundidades no superiores a 1'50 metros.

b.- Entibación Semicuajada

Para terrenos menos consistentes, y por lo tanto más propensos a desprenderse, se realiza un revestimiento aproximado de 50 % de la superficie. Las tablas irán en posición horizontal o vertical, cruzadas por las correspondientes velas o correas.

c.- Entibación Cuajada

Siempre que el terreno carezca de consistencia, amenazando con desprendimientos tanto localizadas como generalizados, o se excave a profundidades considerables, deben ser revestidos los paramentos con forro cuajado de tablas o de tableros puestos uno junto a otros.

Debe concederse especial atención a la operación de desentibado, que constituye posiblemente una de las fases más peligrosas, debido a la descompresión que se produce al retirar las sujeciones del terreno dado que aumenta la posibilidad de ocasionar el deslizamiento en zonas localizadas de sus paramentos.

La operación de desentibado debe realizarse en función del objeto de la excavación de que se trate, y de acuerdo con los trabajos que se van a realizar en la misma, es decir, rellenos que sean necesarios, etc.

Se hará de forma progresiva, según lo precisen tales trabajos y de abajo hacia arriba, prestando la máxima atención y proveyendo las condiciones de estabilidad en que debe quedar la obra en cada momento.

La manera de retirar los elementos que componen la entibación será la inversa a aquella en que fue realizada, con premura y orden, rellenado con tierras simultáneamente y restituyendo en la medida de lo posible el equilibrio inicial.

Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia.

No deberán retirarse las medidas de protección de una zanja mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 metros bajo el nivel del terreno.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado. Asimismo se comprobaran que estén expedidos los cauces de aguas superficiales. Deberá realizarse una inspección más pormenorizada los días después a estar el tajo más de 48 horas parado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

Se evitará golpear la entibación durante los trabajos de excavación. Los codales o elementos de la misma, no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se usarán para la suspensión de conducciones ni cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

La tablazón de revestimiento de la zanja debe ir provista de un rodapié., o sobresalir del nivel superior del terreno un mínimo de 15 cm a fin de evitar la caída de materiales a la excavación.

Toda excavación que supere los 1,60 de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso a los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deberán tener un desembarco fácil, rebasando el nivel de 1 metro, como mínimo.

La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe de ser inferior a 1 metro.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m con un tablero resistente o elemento equivalente.

1. Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos.

Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán sujeto con el cinturón de seguridad a un punto firme y sólido del terreno.

Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Capataz o Encargado, que darán la orden de comienzo.

Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 m., en evitación de riesgos innecesarios.

Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento.

Se instalará una visera protectora de aquellos tajos, que deban ejecutarse en cotas inferiores, bajo un martillo neumático en funcionamiento.

Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumático, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.

Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada período de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.

Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos. (Esta prevención no excluye la protección de vías respiratorias).

Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.

El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

CANALES Y PUERTOS.
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
09/10/2018
VISADO

Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.

En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar corriente antes de la reanudación de los trabajos.

Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.

Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

2. Excavación de pozos

La excavación en pozos es un movimiento de tierras de poca superficie y gran profundidad. Su forma o sección difiere según la necesidad que haya determinado su construcción.

En la forma de llevar a cabo la construcción y entibación de estos pozos, debe tenerse en cuenta la profundidad, el diámetro, el estado del terreno y su naturaleza.

Teniendo en cuenta la influencia de los factores mencionados se utilizarán distintos sistemas de entibación, de acuerdo con la experiencia al respecto.

Se deberán entibar las paredes de los pozos a medida que se van profundizando, sin que la distancia entre el fondo del pozo y el borde inferior de la entibación supere nunca 1,5 m.

A medida que se profundice el pozo se deberá instalar en él una escalera que cumpla con las disposiciones de seguridad.

En los terrenos susceptibles de inundación, los pozos deberán estar provistos de medidas que permitan la rápida evacuación de los trabajadores.

Si fuera necesario bombear constantemente un pozo, se deberá disponer de un equipo auxiliar de bombeo.

En toda excavación de pozos se empleará un medidor de oxígeno.

Se establecerá una comunicación entre los trabajadores del interior del pozo y el exterior.

Los trabajadores empleados en la excavación del pozo deberán estar protegidos contra la caída de objetos.

Se deberá proteger la parte superior del pozo por medio de vallas o bien con barandillas, plintos, etc.

Si la excavación de pozos se lleva a cabo durante la noche se deberán iluminar convenientemente la parte superior y las inmediaciones del pozo.

Siempre que haya personas dentro de un pozo, el fondo del mismo deberá estar convenientemente iluminado y disponer de una iluminación de emergencia.

Los aparatos elevadores instalados encima del pozo deberán:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14EE7JDR61
Fecha MURCIA
VISADO

- Tener una resistencia y estabilidad suficientes para el trabajo que van a desempeñar.
- El aparato elevador deberá disponer de limitador de final de carrera del gancho, así como un pestillo de seguridad instalado en su mismo gancho.
- El gruista que manipule el aparato elevador deberá tener la suficiente visibilidad para que desde la parte superior pueda observar la correcta elevación del balde sin riesgo por su parte de caída al vacío y utilizar el cinturón de seguridad convenientemente anclado.
- Se deberá guiar durante su izado los baldes llenos de tierra.

C. Protecciones colectivas

- Vallas zona de trabajo.
- Señalización.
- Señalizar zona carga y descarga.
- Balizamiento.
- Barandillas borde de zanja.
- Prendas de protección personal recomendadas.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad y botas de goma.
- Casco.
- Gafas antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de cuero.
- Ropa de Trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

Relleno y compactación

A. Riesgos detectables más comunes

- Golpes.
- Caídas al mismo nivel.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos.

B. Normas y medidas preventivas tipo

- Atención al trabajo a realizar.
- Tajo limpio y ordenado.
- Utilizar escalera para bajar a la zanja.
- Retirar la entibación por fases.
- No inutilizar protección partes móviles.
- No acopiar material borde zanjas.

C. Protecciones colectivas

- Vallas.
- Señalización.
- Barandillas.

D. Prendas de protección personal recomendadas

- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad y botas de agua.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo con filtro, mecánico recambiable.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

Colocación de tubos

A. Riesgos detectables más comunes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Golpes.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Desprendimientos.
- Hundimientos.
- Atropellos.

B. Normas y medidas preventivas tipo

- Eslingado correcto.
- Dirigir las cargas con cuerdas.
- Atención al trabajo a realizar.
- Escalera de acceso a zanja.
- No acopiar material borde pantalla.
- Tajo limpio y ordenado.
- Talud adecuado.
- No acopiar a borde de zanja.
- Proyecto del terreno.
- Evitar personal en zona de trabajo.
- No situarse detrás de las máquinas.

C. Protecciones colectivas

- Barandillas borde zanjas
- Señalización
- Balizamiento zona de trabajo
- Vallas

D. Prendas de protección personal recomendadas

- Casco

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

- Guantes
- Botas
- Chaleco reflectante

1.8.6. MEDIOS AUXILIARES

Eslingas y estrobos

A. Riesgos detectables más frecuentes.

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Golpes por roturas de eslingas y estrobos.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Es preciso evitar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Evítese la formación de cocas.

No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar. (Ver Planos Medios Auxiliares).

Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90º.

Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo. Para cargas prolongadas, utilícese balancín.

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo.

Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente.

Se colgarán de soportes adecuados.

Comprobaciones:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Visado
Expediente
Fecha
MURCIA
14557/PR/61
09/[illegible]/18
VISADO

- Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

A continuación transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

- Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido más de un hilo roto.
- Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
- Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.8.7. MAQUINARIA

Maquinaria en general

Previo a su entrada en obra se exigirá, en su caso, la I.T.V. correspondiente. Al resto se le exigirá una revisión hecha por taller autorizado, certificando el correcto estado de seguridad de la máquina.

La maquinaría como equipo de trabajo dispondrá del marcado CE.

En cuanto a sus revisiones y normas de seguridad para los trabajos de mantenimiento, se estará a lo dispuesto en el libro de instrucciones de uso.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente | Fecha
1458/18/0052 | MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.

Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo reflectante.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

Maquinaria para el movimiento de tierras

Se definirá por la empresa adjudicataria el tipo de maquinaria para emplear este tipo de actividades incluyéndose de forma genérica en este apartado aquellas habituales en grandes movimientos de tierra.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Se prohíbe en esta obra el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

La maquinaria a utilizar en esta obra dispondrá de señales visuales y sonoras de marcha atrás.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorios.

Bulldozers

Forman parte de la familia de los dozers (Bulldozers, Angledozers y Tildozers) siendo en esencia unos tractores con una cuchilla montada en el frente de avance; su uso es múltiple, utilizándose preferentemente para excavar, empujar, verter, extendido de tierras y escarificados. Igualmente se puede emplear en la eliminación o desbroces de arbustos y maleza.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE LEVANTE
CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

A. Riesgos detectables más comunes

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Deslizamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos).

- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del bulldozer.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (Trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).
- Los derivados de la realización de los trabajos en condiciones metereológicas extremas.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Se entregará a la subcontrata que deba manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.

Se comunicará por escrito a los maquinistas del buldózer a utilizar en esta obra, la normativa de actuación preventiva. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que puedan provocar accidentes.

No se admitirán en la obra bulldózeres desprovistos de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de buldózer a utilizar.

Las cabinas antivuelco montadas sobre los buldózeres a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Los buldózeres a utilizar en esta obra estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen los buldózeres con el motor en marcha.

Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.

Se prohíbe el transporte de personas sobre el buldózer, para evitar el riesgo de caídas o de atropellos.

Los buldózeres a utilizar en esta obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a la cabina de mando de los buldózeres, utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes o anillos), que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se prohíbe encaramarse sobre el buldózer durante la realización de cualquier movimiento. Los buldózeres a utilizar en esta obra estarán dotados de luces y bocinas de retroceso.

Se prohíbe estacionar los buldózeres en esta obra a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, trincheras, zanjas, etc., para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe realizar trabajos en esta obra en proximidad de los buldózeres en funcionamiento.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Como norma general, se evitará en lo posible, superar los 3 km./h. en el movimiento de tierras mediante buldózer.

Como norma general, se prohíbe la utilización de los buldózeres en las zonas de esta obra con pendientes en torno al 50%.

En prevención de vuelcos por deslizamiento, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas o balizas, ubicadas a una distancia no inferior a los 2 m., (como norma general), del borde.

Antes del inicio de trabajos con los buldózeres, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo, Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/01
Fecha 09/10/2018
VISADO

C. Prendas de protección personal recomendables.

Los equipos de protección de individual de los que deberán hacer uso los operarios de esta máquina y en función del riesgo serán:

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Casco de seguridad (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Calzado de conducción de vehículos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

Pala cargadora (sobre orugas o neumáticos)

Son máquinas que tienen distintas aplicaciones, principalmente se emplearán para los trabajos de desmontes o vaciados, carga sobre vehículos o cintas, etc.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Atropellos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Trabajos de ambiente polvoriento o de estrés térmico.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Vibraciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximas al lugar de excavación.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

1. Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída. Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas anti proyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado). Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos

Máquina de uso muy polivalente, destinada fundamentalmente a la excavación de zanjas y canales, asimismo, se emplean en demoliciones, cargas sobre vehículos y extracción de materiales bajo nivel del suelo.

A. Riesgos destacables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

1. Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha Impresión 09/10/2018
VISADO

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída. Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Camión basculante

A. Riesgos detectables más comunes.

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B. Normas o medidas preventivas tipo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
MURCIA
VISADO

Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Calzado de seguridad.

Dumper (monovolquete autopropulsado)

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor este provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
VISADO
MURCIA 09/10/2018

Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación.

En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumperes a velocidades superiores a los 20 Km por hora.

Los conductores de dumperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14.0571/19/1.2
Fecha 05/10/2019
VISADO

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.

- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Camión cisterna para riegos

A. Riesgos detectables más comunes.

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Los camiones dedicados al riego de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliada por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Calzado de seguridad.

Camión hormigonera

A. Riesgos detectables más comunes.

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 145571PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Los derivados del contacto con hormigón.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Asimismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/03/2018
VISADO

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

C. Prendas de protección personal recomendadas.

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Casco para salir de la cabina.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

Bomba de hormigón

A. Riesgos

- Proyección de partículas.
- Eczemas.
- Golpes.
- Electrocuciones.

B. Prevenciones

- Sujetar con cuerdas la manguera.
- En limpieza usar pelota de goma.
- En limpieza usar recoge-pelota.
- Comprobar empalmes de la tubería.
- Caso de atasco quitar presión.
- Atención líneas aéreas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Dar instrucciones al operador.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Motoniveladora

A. Riesgos detectables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Trabajos de ambiente polvoriento o de estrés térmico.
- Vibraciones.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinos. No deben nunca utilizarse como bulldozer, causa de gran parte de los accidentes así como del deterioro de la máquina.

El refino de taludes debe realizarse cada 2 ó 3 m de altura, evitando así posibles desprendimientos y accidentes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
14/57/PRP/01
VISADO

La motoniveladora no deberá sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

El conductor será especializado y habituado al manejo de estas máquinas.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.

Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se prohíbe realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

1. Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída. Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchilla, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
MURCIA
09/10/2018
VISADO

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas anti proyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

Compactadores

Se emplearán para el apisonado inicial de pavimentos asfálticos aplicados en frío, así como en pasadas de terminación para los pavimentos en general, acuñado de partículas y repaso sobre los pasados con pata de cabra.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha
MURCIA
14557/DR/61
VISADO

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se realizarán rotaciones de personal y se controlarán los períodos de permanencia en el manejo de la máquina para evitar despistes que puedan ocasionar accidentes debido a lo monótono del trabajo realizado (ir y venir repetidas veces por el mismo camino) y al fácil manejo de estas máquinas.

El conductor estará capacitado para el manejo de maquinaria pesada.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.

Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

1. Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro. No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas anti proyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo reflectante.
- Guantes de cuero.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
14557/PR/61
VISADO

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

Camión-Grúa

A. Riesgos detectables más comunes

- Atropellos.
- Golpes.
- Vuelcos.
- Caídas desde la máquina.

B. Normas o medidas preventivas

- Evitar presencia de personas en zona de trabajo.
- Vías públicas cumplir código de circulación.
- Dirigir la maniobra.
- Manejar las cargas con cuerdas.
- Estudio acceso y lugar de emplazamiento.
- Tablones de reparto de carga.
- Cumplir normas de carga.
- Atención trabajo junto a zanjas.
- Atención trabajo junto a taludes.
- Subir y bajar de frente a la máquina.
- Limpieza partes sucias.
- Utilizar peldaños y asideros.
- Calzado adecuado.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/18
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Grúa autopropulsada

Su misión principal corresponderá a trabajos de muros pantalla estructura. Colocación de armaduras, juntas, transporte de tuberías de grandes dimensiones, piezas especiales, colocación de hormigón, procedimientos de pilotaje, etc.

La potencia y tonelaje de dichas grúas vendrá en función de las actuaciones a realizar y de la amortización económica que plantee la empresa adjudicataria de los trabajos.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la grúa.
- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Desplome de la carga.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Golpes por la carga.
- Contacto eléctrico.
- Quemaduras (mantenimiento).

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Antes de comenzar la maniobra de carga se instalarán los calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizados.

Si la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie.

Ante un corte del terreno, la autogrúa no se estacionará si no es a una distancia superior a dos metros.

Se prohíbe utilizar la grúa para realizar tiros sesgados de la carga ni para arrastrarla, por ser maniobras no seguras.

Las rampas de acceso a la zona de trabajo no superarán pendientes mayores del 20%.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
MURCIA
09/10/2018
VISADO

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.

Nadie permanecerá bajo las cargas suspendidas ni se realizarán trabajos dentro del radio de acción de las cargas.

El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.

El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si no fuera posible, las maniobras estarán expresamente auxiliadas por un señalista.

Las maniobras de carga y descarga estarán dirigidas por un especialista que será el único en dar órdenes al gruísta, en previsión de maniobras incorrectas.

C. Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco (para salir de la cabina).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón antivibratorio.

Equipos de asfaltado

A. Riesgos detectables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras debido al asfalto caliente.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Proyección de partículas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

B. Normas o medidas preventivas tipo.

El manejo de esta maquinaria será encomendado exclusivamente a personas con experiencia y formación adecuadas, impidiéndose la manipulación de las mismas al personal no cualificado.

Antes del comienzo de los trabajos se comprobará el correcto funcionamiento de la máquina, cerciorándose de que su puesta en marcha no ocasiona riesgo alguno para los trabajadores situados en el entorno.

Los movimientos de equipos (extendedora, apisonadoras y camiones) estarán planificados y coordinados para evitar las falsas maniobras, riesgo de atropellos y colisiones.

La aproximación de camiones a la extendedora, así como cualquier otra maniobra con riesgo de atropellos o colisiones será ayudada con señalista y dirigida por el responsable del equipo de aglomerado.

Los bordes de terraplenes, escalones, zanjas, etc., serán señalizados para evitar vuelcos por excesiva aproximación de los mismos.

Se extremará el cuidado en la señalización del tráfico y de seguridad, se efectuarán cortes parciales o totales de tráfico con la ayuda de señalistas para evitar riesgos de colisiones y atropellos.

Acabada la jornada de trabajo, el aparcamiento de vehículos y maquinaria se hará en lugares adecuados, preferentemente aislados del tráfico externo y dispondrán de señalización que garantice su visibilidad desde vehículos que puedan circular en su proximidad.

C. Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad con plantillas aislantes (extendido de aglomerado asfáltico).
- Guantes anticorte.
- Guantes impermeables.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas antiproyecciones.
- Pantallas faciales y mascarillas antipolvo.

Martillo neumático

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

A. Riesgos detectables más frecuentes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
14557/PR/61
MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Atrapamientos por órganos en movimiento.
- Proyección de partículas.
- Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.

- Golpes en pies por caída del martillo.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.

Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.

Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.

Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.

Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.

No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.

Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.

No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco.
- Botas con puntera metálica.
- Gafas.
- Mascarilla.

Pequeña compactadora

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

A. Riesgos detectables más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Ruido.

- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.

El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad.

Taladro portátil

Existen diferentes tipos, según sea el diámetro y longitud de la broca a emplear, pudiendo disponer de variador de velocidad y de percutor para trabajos en materiales duros.

A. Riesgos detectables más frecuentes.

- Contacto eléctrico.
- Cortes por la broca.
- Proyección de partículas.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/DR/61 Fecha MURCIA
VISADO

Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.

Grupo electrógeno

A. Riesgos

- deslizamiento de la máquina.
- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Erosiones.
- Varios.
- Electrocución.

B. Prevenciones

- Posicionar máquina en terreno horizontal.
- Poner calzos en condiciones.
- Poner frenos.
- Enganche correcto en traslados.
- Situarse en contrapendiente al moverlo.
- Cubierta protectora en partes móviles.
- Al reparar para la máquina.
- Al reparar desconectar interruptor general.
- No inutilizar protección partes móviles.
- No abrir tapa radiador en caliente.
- Cambiar aceite en frío.
- No manipular la batería sin guantes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

- Atención partes móviles.
- Sacar llave contacto al final jornada.
- Comprobar existencia extintor.
- Comprobar las conexiones.
- Conexiones siempre macho-hembra.
- Empalme cables conectadores adecuados.

C. Protecciones colectivas

- Extintor.
- Toma de tierra.
- Interruptor diferencial.

Compresor

Máquina autónoma (motor de gas-oil), etc.) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado preferentemente para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

A. Riesgos

- Deslizamiento de la máquina.
- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Golpes.
- Rotura de manguitos.
- Quemaduras.
- Erosiones.
- Electrocución.
- Varios.
- Rotura calderines.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

B. Prevenciones

- Posicionar máquina en terreno horizontal.
- Poner calzos en condiciones.

- Poner frenos.
- Enganche correcto en traslados.
- Situarse en contrapendiente al moverlo.
- Cubierta protectora en partes móviles.
- Al reparar parar la máquina.
- Al reparar desconectar interruptor general.
- No inutilizar protección partes móviles.
- Precaución al purgar calderines.
- Atención al soplado de superficies.
- Buena conexión elementos flexibles.
- Conectar herramienta antes abrir válvula.
- Revisión de la máquina.
- No abrir tapa radiador en caliente.
- Cambiar aceite en frío.
- No manipular la batería sin guantes.
- Atención partes móviles.
- Revisar instalación eléctrica.
- Sacar llave contacto al final jornada.
- Comprobar válvulas de seguridad.

C. Protecciones colectivas

- Toma de tierra.
- Interruptor diferencial.

D. Prendas de protección personal recomendables

- Gafas antiproyecciones.
- Guantes dieléctricos.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o de P.V.C.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MONTES
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA
Expediente
14557/PR/22
Fecha
05/10/2023
VISADO

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.

Maquinaria herramienta EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A. Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

B. Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquina- herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Mascara antipolvo con filtro mecánico o especifico recambiable.

Herramientas manuales

A. Riesgos detectables más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

B. Normas o medidas preventiva tipo.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar. (Ver Planos Normas de Seguridad).

C. Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

1.8.8. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS. IMPORTANCIA DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS PREVISTAS

De acuerdo a la probabilidad de aparición de los riesgos que se prevén y de la importancia que las medidas a adoptar suponen para la protección de los trabajadores, podemos valorar las medidas preventivas y las protecciones técnicas previstas, así como las recomendaciones para su gestión, conforme al siguiente cuadro:

Valoración de las medidas preventivas y protecciones técnicas previstas

GESTIÓN DE ACCIONES		CONSIDERACIÓN DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR		
		Ligeramente importantes	Importantes	Extremadamente importantes
PROBABILIDAD APARICIÓN RIESGOS	Baja (B)	Triviales	Fundamentales	Moderadas
	Media (M)	Fundamentales	Moderadas	Importantes
	Alta (A)	Moderadas	Importantes	Imprescindibles

Esta valoración de las medidas preventivas a adoptar debe ser dinámica, revisando la evaluación inicial cuando así lo establezca una disposición específica, cambien las condiciones de trabajo o cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención resulten inadecuadas o insuficientes.

Dependiendo de dicha valoración se procederá de una manera u otra, emprendiendo las acciones que se estimen oportunas para, en su caso, disminuir o, incluso, eliminar el riesgo.

CANALES Y PUERTOS
MURCIA
05/10/2018
VISADO

Seguidamente se sintetizan las acciones a emprender según la valoración establecida:

Acciones a emprender ante la gravedad del riesgo

RESULTADO DE EVALUACIÓN	ACCIÓN A EMPRENDER
Triviales	No requieren acción inmediata específica
Fundamentales	No es preciso mejorar la acción preventiva, aunque se deben considerar mejoras que no supongan una carga económica importante; se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderadas	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas previstas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
Importantes	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo; es posible que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. En caso de riesgo sobrevenido, deberán tomarse las medidas oportunas en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Imprescindibles	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si esto no es posible, deberá prohibirse el trabajo.

En el presente Estudio se establecen las normas a adoptar y las medidas preventivas necesarias para reducir los riesgos a niveles fundamentales, valorando los medios humanos y materiales necesarios para tal fin.

A continuación se procede a una evaluación general de las actuaciones previstas en el presente Proyecto, señalándose que su análisis no exime al Contratista de la obligatoriedad de realizar, en el Plan de Seguridad y Salud, una “evaluación de riegos” en base a la cual se planificará la actividad preventiva, debiendo ser llevada a cabo, en caso de obras civiles, por un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

TIPO DE ACTUACIÓN	Probabilidad de aparición de los			Severidad de los daños Relevancia de las medidas adoptadas			Resultado de la evaluación del riesgo. CONSIDERACIÓN
	Baja	Media	Alta	Ligeramente importantes	Importantes	Extremadamente importantes	
*TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA (Instalación de vallados, accesos y señalización)	X			X			Fundamental
*SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA (Instalación de equipamiento)	X			X			Fundamental
*MOVIMIENTO DE TIERRAS	X				X		Fundamental

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

*OBRAS DE AFIRMADO		X		X			Moderada
*INSTALACIÓN DE TUBERÍAS		X		X			Moderada
*Transporte y acopio		X		X			Moderada
*Montaje tuberías		X		X			Moderada
*ZANJAS	X					X	Moderada
*Vaciado y excavación	X				X		Fundamental
*Relleno y compactación	X				X		Fundamental
*Colocación de tuberías		X				X	IMPORTANTE
*MEDIOS AUXILIARES		X				X	IMPORTANTE
*Eslingas y Estrobos	X					X	Moderada
*MAQUINARIA		X			X		Moderada
*Maquinaria en general		X			X		Moderada
*Maquinaria para el movimiento de tierras		X				X	IMPORTANTE
*Bulldozer		X				X	IMPORTANTE

TIPO DE ACTUACIÓN	Probabilidad de aparición de los riesgos previstos			Severidad de los daños Relevancia de las medidas adoptadas			Resultado de la evaluación del riesgo. CONSIDERACIÓN DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR
	Baja	Media	Alta	Ligeramente importantes	Importantes	Extremadamente importantes	
*Pala cargadora (sobre orugas o neumáticos)		X				X	IMPORTANTE
*Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos		X				X	IMPORTANTE
*Camión basculante		X				X	IMPORTANTE
*Dumper (Monovolquete autopropulsado)		X				X	IMPORTANTE
*Camión cisterna para riegos		X				X	IMPORTANTE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 145672/PR/61
Fecha 09/12/2018
MURCIA
VISADO

*Camión hormigonera		X				X	IMPORTANTE
*Bomba de hormigón		X				X	IMPORTANTE
*Motoniveladora		X				X	IMPORTANTE
*Compactadotes		X				X	IMPORTANTE
*Camión-Grúa		X				X	IMPORTANTE
*Grúa autopropulsada		X				X	IMPORTANTE
*Martillo neumático		X				X	IMPORTANTE
*Pequeña Compactadora		X				X	IMPORTANTE
*Grupo electrógeno	X				X		Fundamental
*Compresor	X				X		Fundamental
*Máquinas-Herramientas en general		X				X	IMPORTANTE
*Herramientas manuales		X				X	IMPORTANTE

De la evaluación de riesgos realizada se deducen los principales riesgos, listados a continuación, junto a las normas y medidas preventivas a adoptar, y las protecciones colectivas e individuales a adoptar objeto de un seguimiento y control durante toda la fase de la obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

TIPO DE ACTUACIÓN	RIESGO	NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN INDIVIDUAL
ZANJAS DEFENSA DE DESPRENDIMIENTOS	- Cambio en las condiciones del terreno (lluvia, hielo, nivel freático) - Sobrecargas del terreno por vibraciones, pasó de maquinaria, etc. - Caídas de objetos - Caídas de altura - Desprendimientos de la entibación y el terreno con riesgo a su vez de - Atrapamientos - Sepultamientos - Golpes	- Considerar el estudio geotécnico para determinar la necesidad de colocación de las defensas - Excavar la zanja con taludes estables en pendiente no vertical - Excavar la zanja con anchura suficiente según profundidad del fondo - Usar bermas	- Uso de entibaciones, que sobresalga 20 cm por encima del nivel del terreno : - Ligera - Semicuajada - Cuajada	- Uso de casco de seguridad - Guantes de cuero - Botas de seguridad - Calzado antideslizante - Ropa de trabajo reflectante - Traje impermeable
COLOCACIÓN DE TUBERÍA	- Caída de personas al mismo nivel - Caída de personas a distinto nivel - Caídas de objetos - Golpes - Atrapamientos - Cortes - En soldadura de tuberías: - Quemaduras - Golpes - Intoxicaciones	- Existencia de señalización - Evitar manipular cargas por encima de personas - Emplear dos eslingas para desplazar la carga - Mantener las tuberías calzadas sobre el terreno - Comprobar la ausencia de riesgos de desprendimiento en zanja - Suspender los trabajos en momentos de lluvia	- Calzar las cargas que puedan rodar - Uso de barandillas en bordes de taludes de zanjas - Uso de entibación o defensas de desprendimientos - Uso de ventilación de impulsión de aire del exterior y extracción de aire viciado - Uso de luces ignifugas - Existencia de extintor	- Uso de casco de seguridad en trabajos de manipulación de tubos - Botas de seguridad - Calzado antideslizante - Cinturón de seguridad en trabajos próximos a la zanja - Guantes de cuero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

MAQUINARIA EN GENERAL Y PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS	- Atropello de personas - Choques con otros vehículos - Vuelcos en tránsito o en vertido - Pérdida de control de la máquina - Atrapamiento - Desprendimiento de material - Golpes con elementos salientes - Desplome de la carga - Sepultamientos por descarga de material - Ruido y vibraciones - Contactos con partes calientes - Contactos y descargar eléctricas de la propia maquinaria - Proyección de partículas - Inhalación de polvo y partículas - Caída de personas desde la máquina - Estrés térmico - Fatiga - Contactos de máquinas con líneas eléctricas con riesgo de electrocución	- Inspección ITV de la maquinaria - Revisión periódica del estado de la máquina - Comprobación del marcado CE - Uso coherente en tareas adecuadas - Exigir cabinas de protección o pórticos antivuelco - Existencia de luces y bocina marcha atrás - Manipulación por personal competente y autorizado - Orden y limpieza de la zona de actuación de la máquina - Disponer la máquina firmemente y seguramente apoyada en el terreno - Evitar manipular cargas por encima de personas - Mantener las maquinas limpias de aceites, grasas y otras sustancias la maquinaría - No emplear para elevar o transportar a trabajadores o personas mediante palas cargadoras o elementos externos a la cabina - Prohibir la presencia de personas en un radio de acción de 5 m - Impedir aproximación a personas ajenas a la obra - Acceder a la cabina de la máquina sin saltos ni movimientos bruscos - No descender apoyándose a la máquina en caso de arco o contacto eléctrico (dar un salto)	- Existencia de señalización - Vallado de la zona de trabajo de las máquinas - En pendientes elevadas anclar las máquinas o trabajar en plataformas horizontales - Usar dispositivos de anclaje y calzado de máquinas que aseguren su estabilidad - Dotación de extintor en la cabina de la máquina y proximidades de su emplazamiento - Usar topes en los límites de taludes de zanjas - Usar pórticos de control de gálibo en zonas próximas a líneas eléctricas aéreas	- Uso de casco de seguridad - Gafas antiproyecciones - Botas de seguridad - Calzado antideslizante - Cinturones de seguridad ante riesgo de caída en altura - Mascarilla filtrante antipolvo - Ropa de trabajo reflectante - Cinturón o faja lumbar antivibratoria

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

HERRAMIENTAS EN GENERAL	- Golpes y cortes - Ruido y vibraciones - Quemaduras - Incendios - Salpicaduras de hormigón o lechadas - Contactos eléctricos - Proyección de partículas a ojos y partes del cuerpo - Inhalación de polvo y partículas - Fatiga - Contactos eléctricos - Caídas eléctricas al mismo y distinto nivel - Explosión en soldaduras con gases - Pisadas de objetos punzantes	- Revisión periódica - Comprobación del marcado CE - Exigir maquinas eléctricas con doble aislamiento - Uso coherente en tareas adecuadas - Manipulación por personal competente y autorizado - Mantener limpias de aceites, grasas y otras sustancias la maquinaría - No dejar tiradas las herramientas por el suelo - Colocar verticales y sin exposición al sol de las botellas de gases combustibles	- Existencia de señalización - Instalar tomas de tierra e interruptores diferenciales - Uso de tensiones de seguridad (24 V) - Protección de partes móviles de máquinas - Existencia de extintor de incendios	- Uso de casco de seguridad - Cinturones de seguridad ante riesgo de caída en altura - Gafas antiproyecciones - Mascarilla filtrante antipolvo - Guantes dieléctricos - Guantes de cuero - Manguitos, polainas y mandiles de cuero para soldadores - Protectores auditivos - Guantes de goma o de PVC - Cinturón o faja lumbar antivibratorio - Calzado de protección - Botas de seguridad de goma o PVC - Trajes impermeables

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

1.8.9. DOCUMENTOS QUE CONSTA ESTE ESTUDIO

1.- MEMORIA.

2.- PLANOS.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

4.- PRESUPUESTO.

1.8.10. CONCLUSIÓN

Considerando el presente Estudio de Seguridad y Salud adoptado a la normativa vigente y con suficiente detalle para servir de guía durante la ejecución de las obras, se incluye en el proyecto al cual se refiere para su tramitación conjunta.

Murcia, mayo de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: Ignacio Nieto Portugal

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

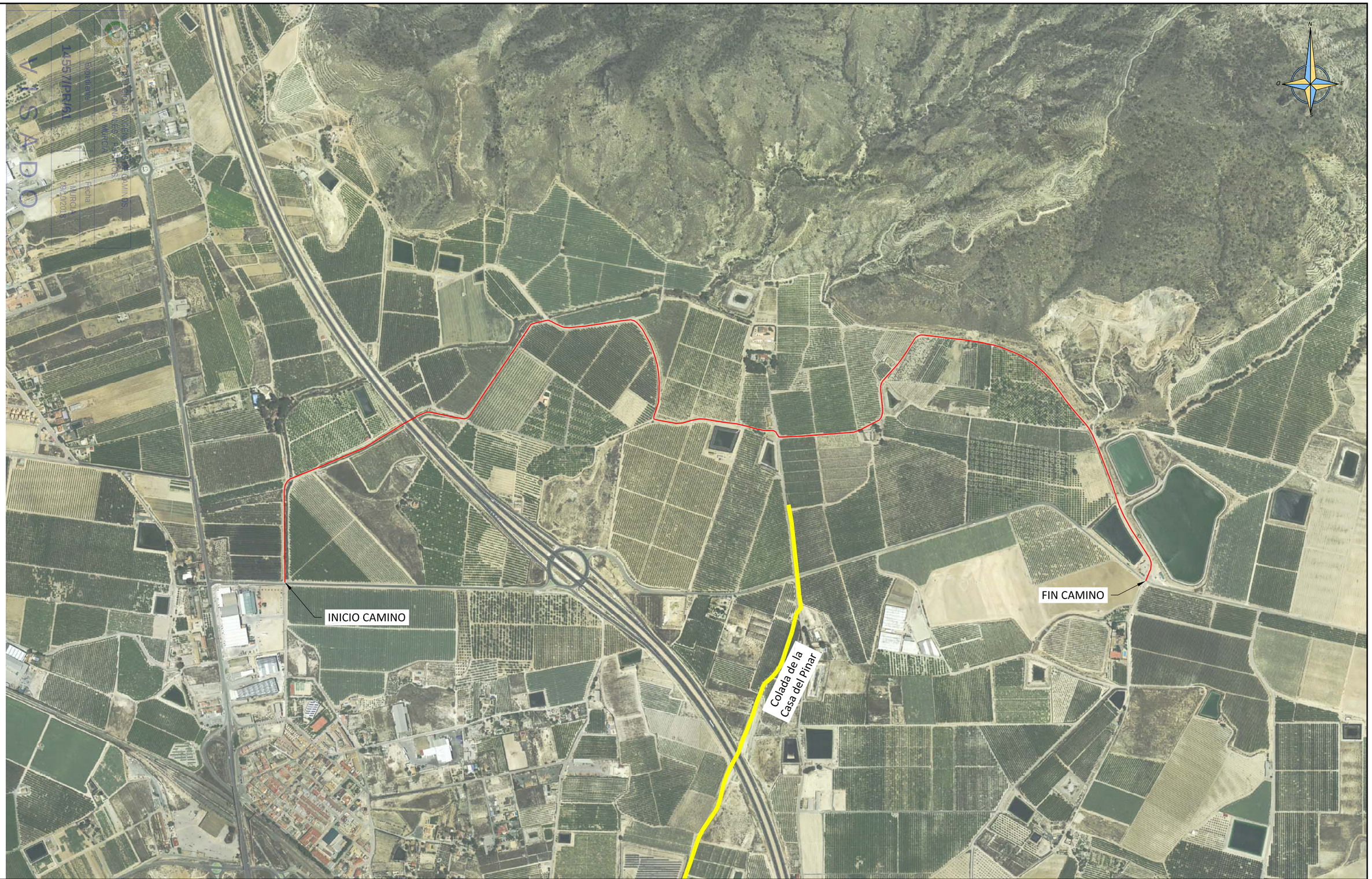
V I S A D O

2. PLANOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O



VISADO
14557/PR/61
Fecha 09/1/2020

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:

IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: 1/10.000
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN CAMINO CASA DEL PINAR, T.M. DE BLANCA

PLANO: A19.01

HOJA: 1 DE 6

FIN CAMINO

INICIO CAMINO

Cordel del Maraón

Cordel del Maraón

N

O

E

S

VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:

IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES:

1/10.000

ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA:

MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN CAMINO LOS TOLLOS,
TT.MM. OJÓS Y VILLANUEVA

PLANO:

A19.02

HOJA:

2 DE 6



VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha 14/06/18

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES:
1/5.000
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA:
MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN CAMINO LA BERMEJA ALTA, T.M. RICOTE

PLANO:
A19.03

HOJA:
3 DE 6



APROBADO

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:

IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES:

1/10.000

ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA:

MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:

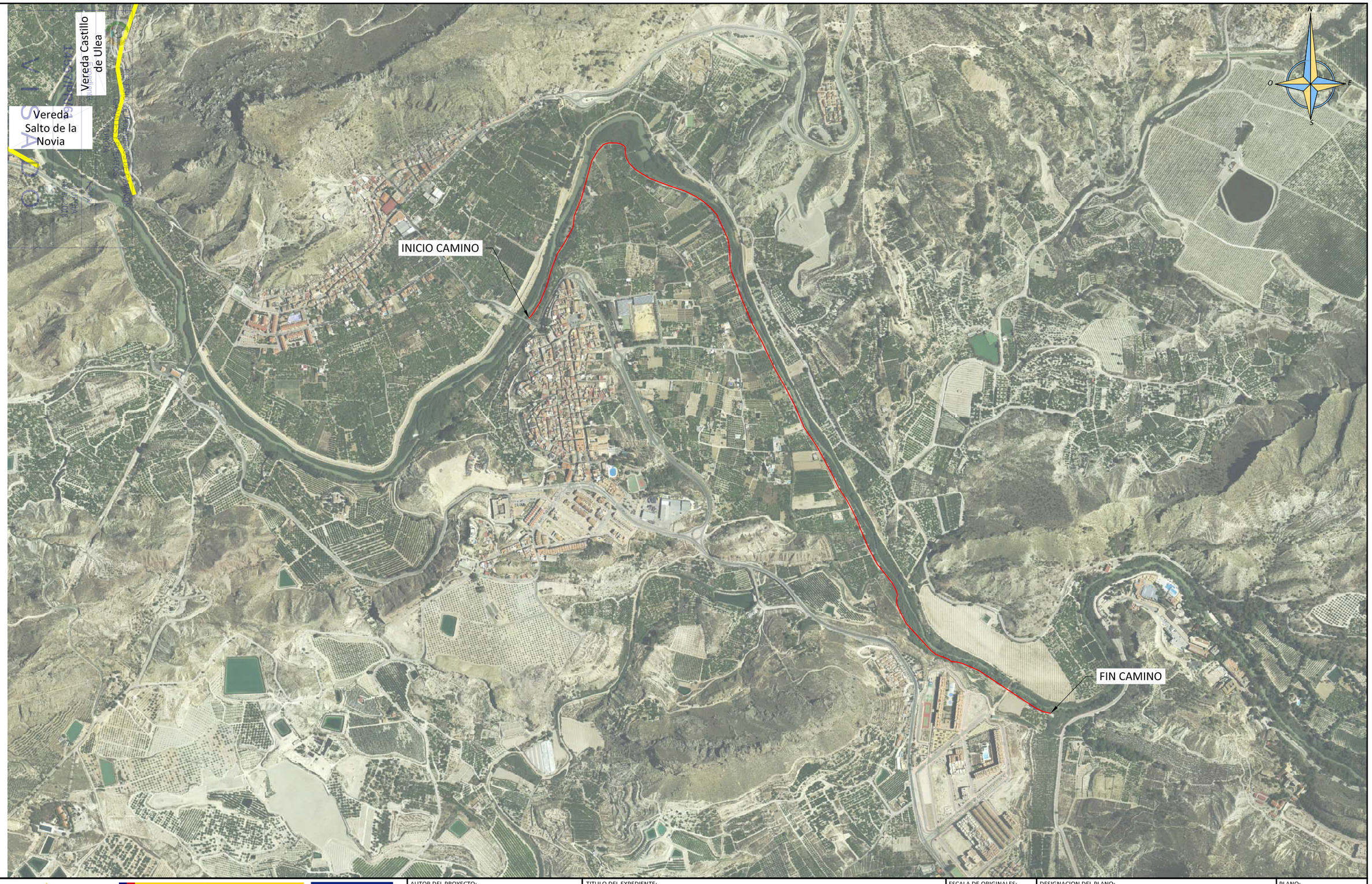
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN CAMINO VENTA LA RAMBLA Y CAMINO DE LA ARCHENA
BARBOJA, T.M.. ULEA

PLANO:

A19.04

HOJA:

4 DE 6



Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:

IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES:

1/10.000

ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA:

MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN CAMINO DEL RÍO,
T.M. VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA

PLANO:

A19.05

HOJA:

5 DE 6



VISADO
Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Demarcación de Murcia
Fecha
Nº 10234

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:

IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES:

1/7.500

ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA:

MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN CAMINO PAIRA ALTA,
T.M. VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA

PLANO:

A19.06

HOJA:

6 DE 6

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MUR
09/10/18

RUTA DE EMERGENCIA A CENTRO DE SALUD BLANCA (MURCIA)



CENTRO DE SALUD BLANCA
C/ MIGUEL DE UNAMUNO,3, 30540
BLANCA, MURCIA

RUTA DE EMERGENCIA A HOSPITAL DE LA VEGA LORENZO GUIRAO (CIEZA)



HOSPITAL DE LA VEGA LORENZO GUIRAO
CTRA. DE ABARÁN, S/N 30540 CIEZA, MURCIA

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES:
VARIAS
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA:
MAYO 2018

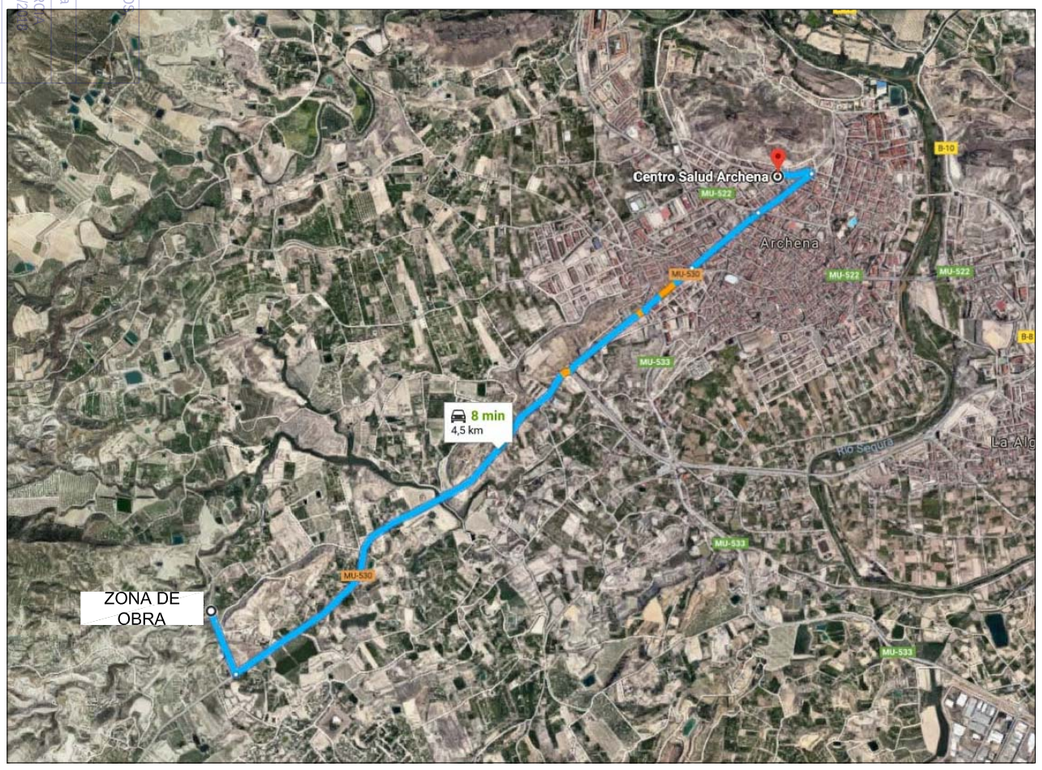
DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
CAMINO CASA DEL PINAR, T.M. DE BLANCA
RUTA DE EMERGENCIA

PLANO:
A19.02

HOJA:
1 DE 6

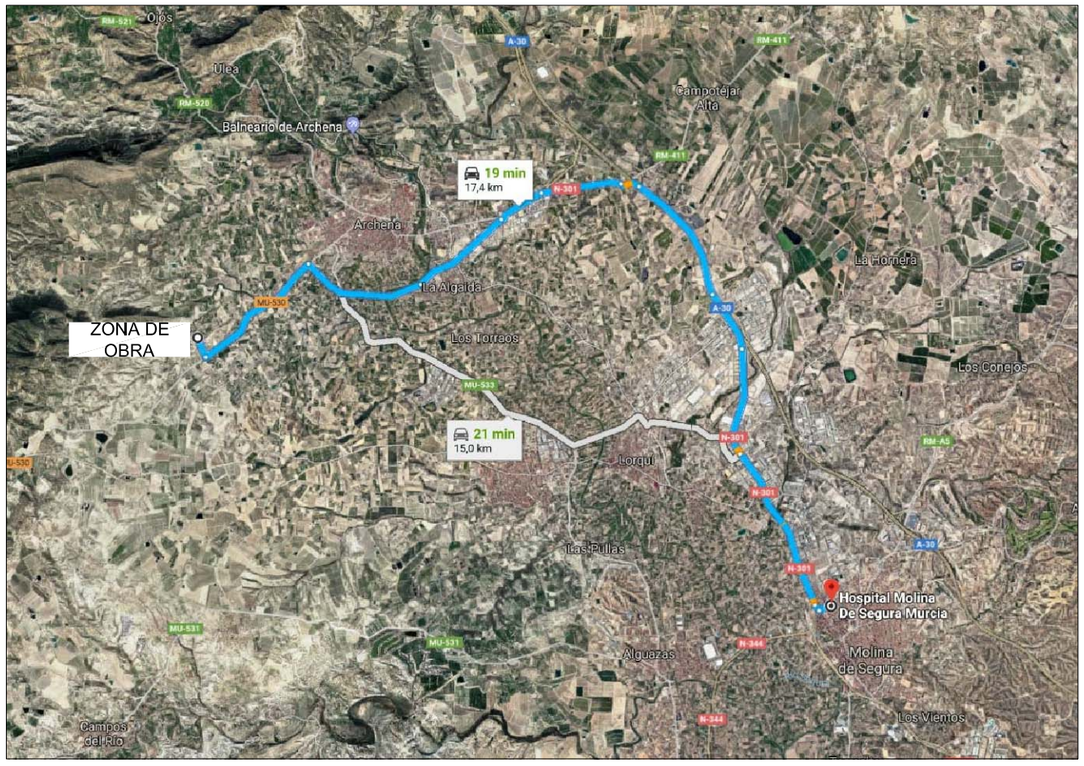
VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018

RUTA DE EMERGENCIA A CENTRO DE SALUD ARCHENA (MURCIA)



CENTRO DE SALUD ARCHENA
C/ SIRIA, 0, 30600
968.67.22.37

RUTA DE EMERGENCIA A HOSPITAL VIRGEN DE LA CONSOLACIÓN (MOLINA DE SEGURA)



HOSPITAL VIRGEN DE LA CONSOLACIÓN
C/ASOCIACIÓN , S/N , 30500
MOLINA DE SEGURA
TLF:968.64.40.30

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES:
VARIAS
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA:
MAYO 2018

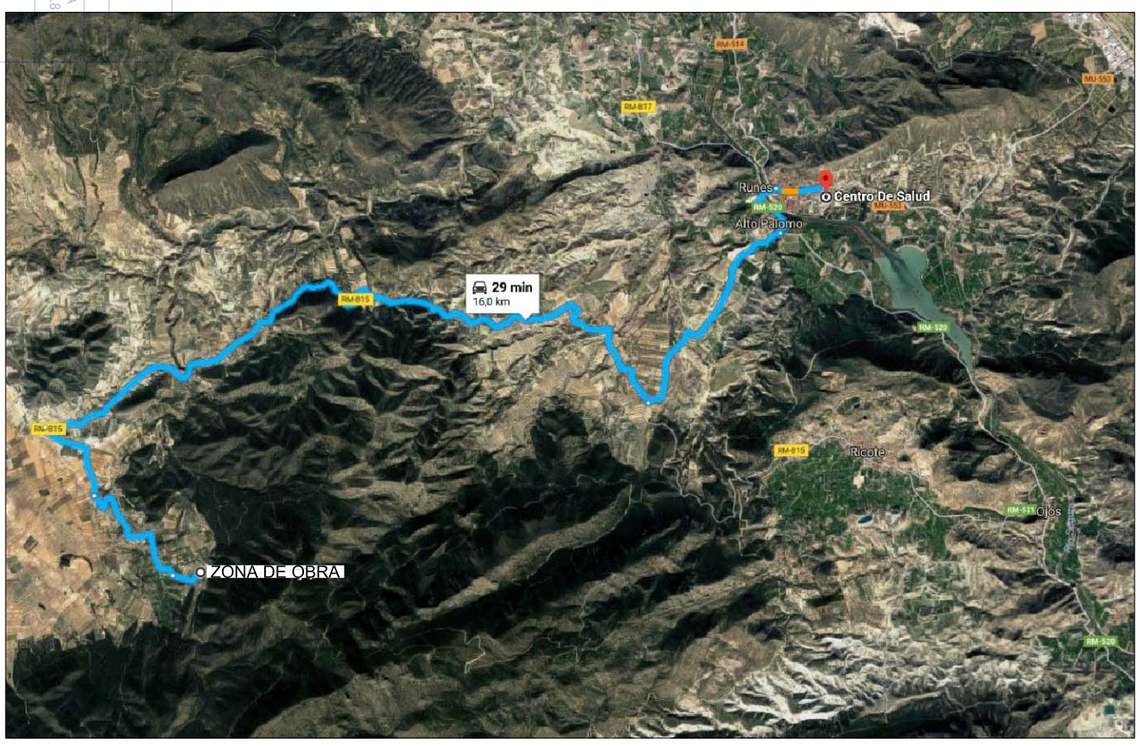
DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
CAMINO CASA DEL PINAR, T.M. DE BLANCA
RUTA DE EMERGENCIA

PLANO:
A19.02

HOJA:
2 DE 6

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

RUTA DE EMERGENCIA A CENTRO DE SALUD BLANCA (MURCIA)



CENTRO DE SALUD BLANCA
C/ MIGUEL DE UNAMUNO,3, 30540
BLANCA, MURCIA

RUTA DE EMERGENCIA A HOSPITAL DE LA VEGA LORENZO GUIRAO



HOSPITAL DE LA VEGA LORENZO GUIRAO
CTRA. DE ABARÁN, S/N 30540 CIEZA, MURCIA

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: VARIAS
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
CAMINO CASA DEL PINAR, T.M. DE BLANCA
RUTA DE EMERGENCIA

PLANO: A19.02

HOJA: 3 DE 6

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

RUTA DE EMERGENCIA A CENTRO DE SALUD ARCHENA (MURCIA)



CENTRO DE SALUD ARCHENA
C/ SIRIA, 0, 30600
968.67.22.37

RUTA DE EMERGENCIA A HOSPITAL DE MOLINA DE SEGURA



HOSPITAL VIRGEN DE LA CONSOLACIÓN
C/ASOCIACIÓN , S/N , 30500
MOLINA DE SEGURA
TLF:968.64.40.30

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: VARIAS
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016
FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
CAMINO CASA DEL PINAR, T.M. DE BLANCA
RUTA DE EMERGENCIA

PLANO: A19.02
HOJA: 4 DE 6

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61

RUTA DE EMERGENCIA A CENTRO DE SALUD VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA (MURCIA)



CENTRO DE SALUD VILLANUEVA
C/ MAESTRO PEÑARANDA, S/N, 30613
968.69.83.55

RUTA DE EMERGENCIA A HOSPITAL DE MOLINA DE SEGURA



HOSPITAL VIRGEN DE LA CONSOLACIÓN
C/ASOCIACIÓN , S/N , 30500
MOLINA DE SEGURA
TLF:968.64.40.30

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: VARIAS
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016
FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
CAMINO CASA DEL PINAR, T.M. DE BLANCA
RUTA DE EMERGENCIA

PLANO: A19.02
HOJA: 5 DE 6

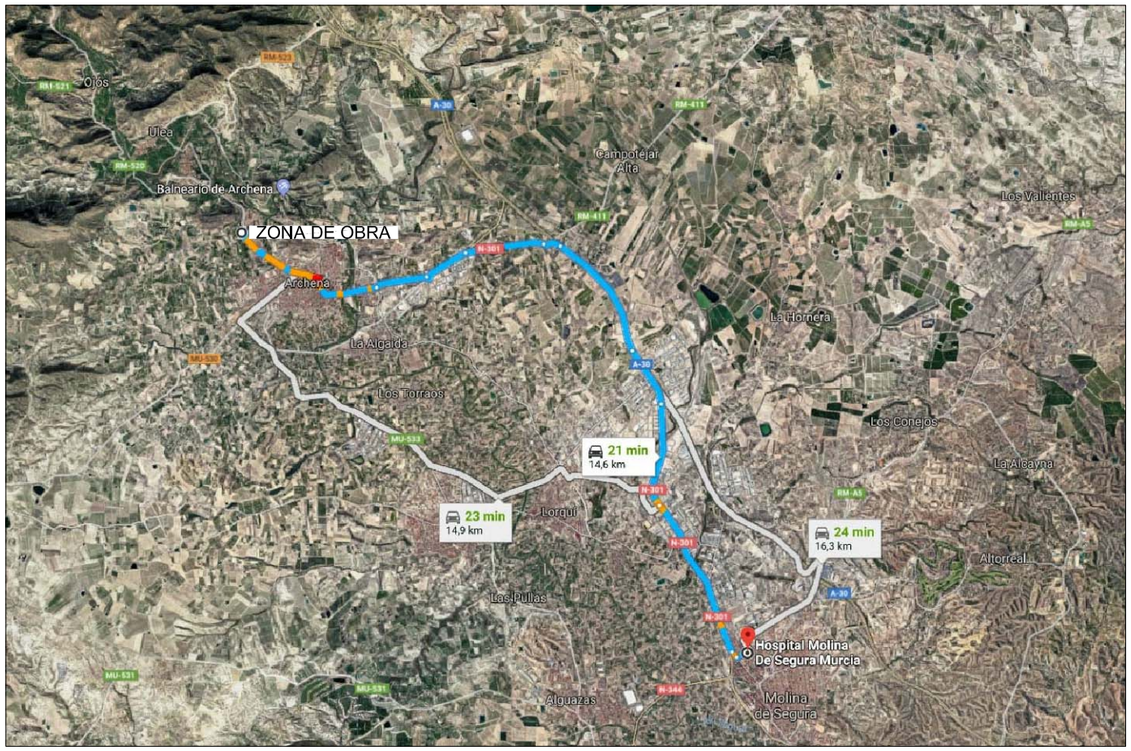
VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MUR
09/10

RUTA DE EMERGENCIA A CENTRO DE SALUD ARCHENA (MURCIA)



CENTRO DE SALUD ARCHENA
C/ SIRIA, 0, 30600
968.67.22.37

RUTA DE EMERGENCIA A HOSPITAL DE MOLINA DE SEGURA



HOSPITAL VIRGEN DE LA CONSOLACIÓN
C/ASOCIACIÓN , S/N , 30500
MOLINA DE SEGURA
TLF:968.64.40.30

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES:
VARIAS
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA:
MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
CAMINO CASA DEL PINAR, T.M. DE BLANCA
RUTA DE EMERGENCIA

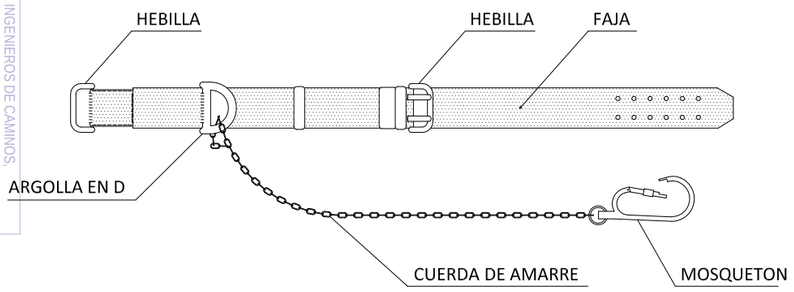
PLANO:
A19.02

HOJA:
6 DE 6

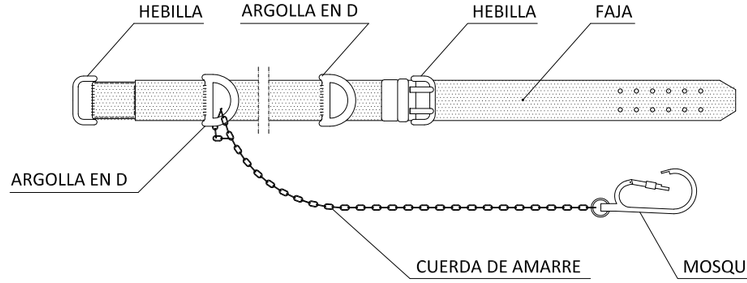
VISADO
Expediente
4557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

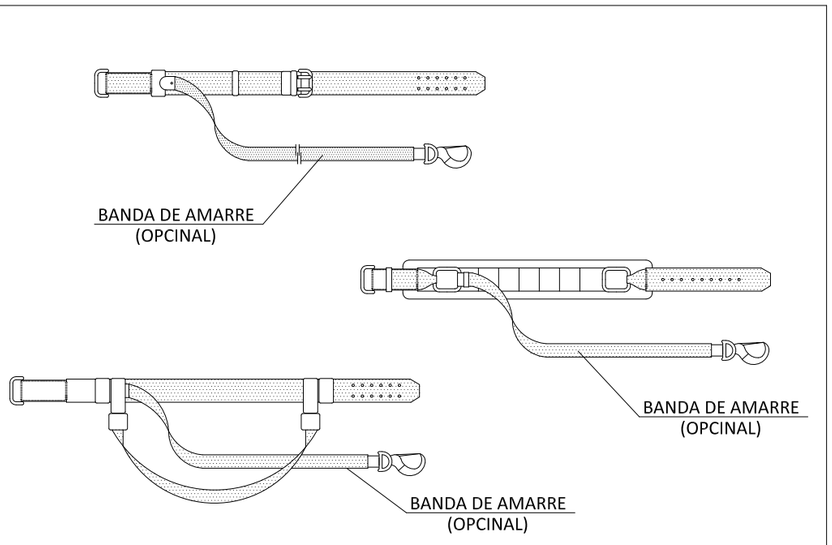
CINTURÓN DE SEGURIDAD

TIPO 1



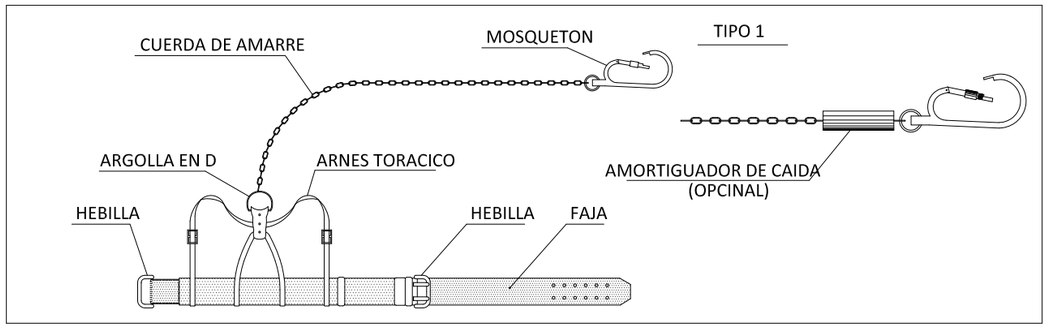
TIPO 2



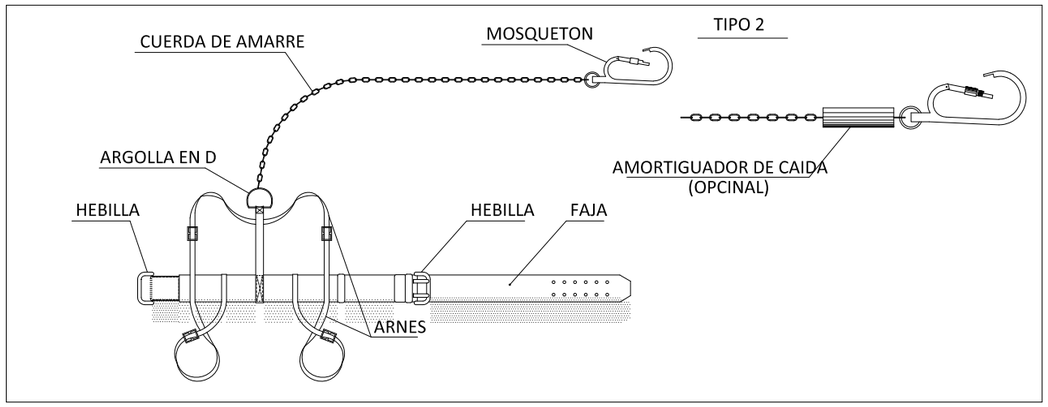


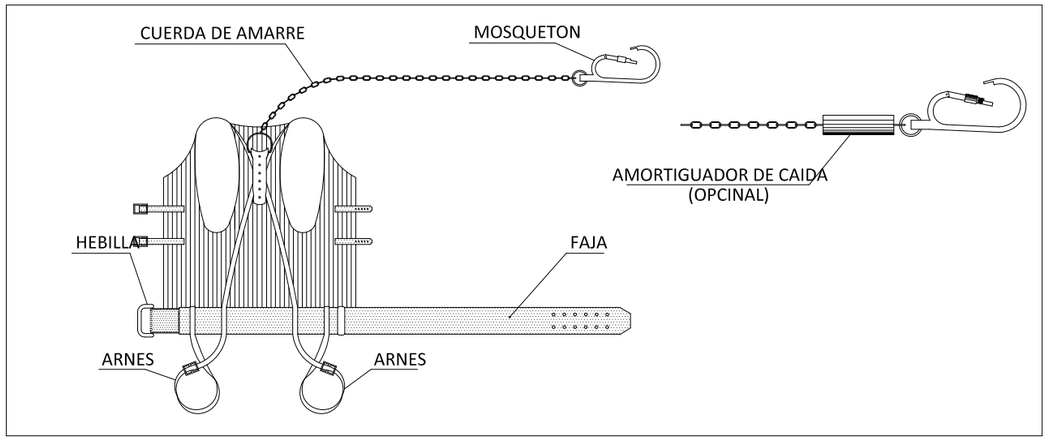
CINTURÓN DE SEGURIDAD

TIPO 1



TIPO 2





Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:

IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO: PLANOS DE SEGURIDAD U SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

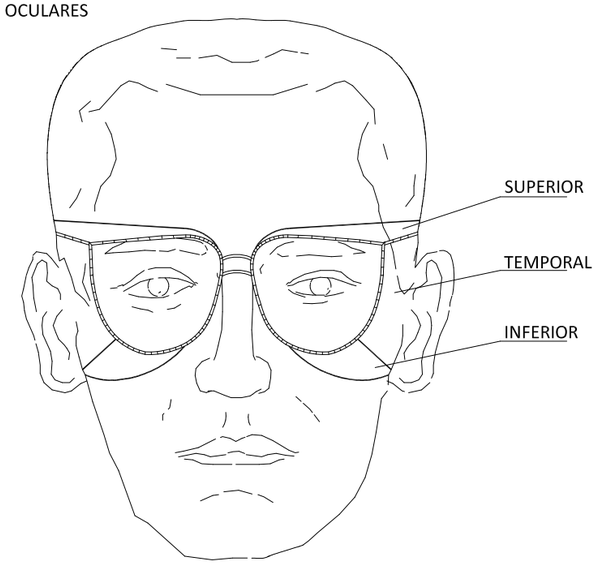
PLANO: A19.03

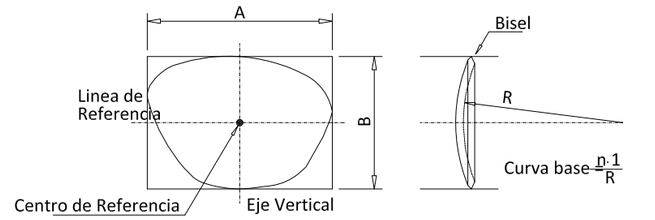
HOJA: 1 DE 6

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1497/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

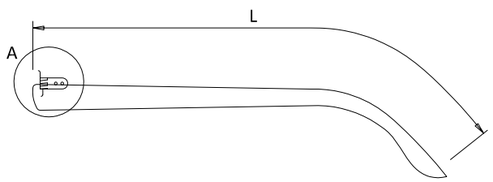
GAFAS DE PROTECCION

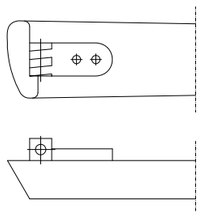
OCULARES





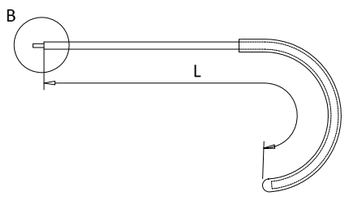
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

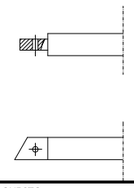




DETALLE A

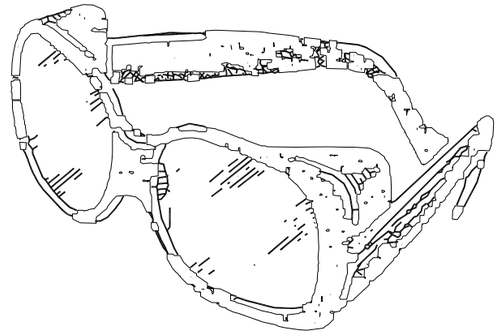
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

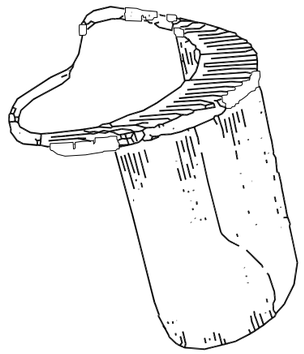




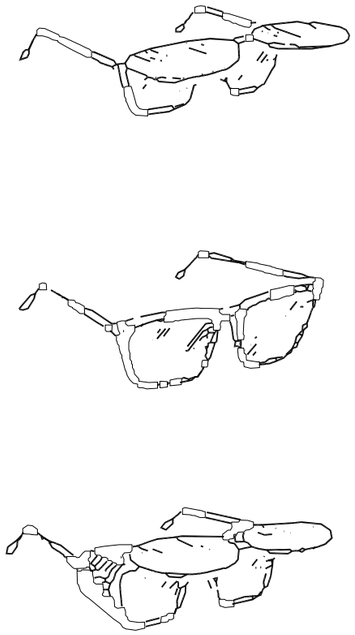
DETALLE B

GAFAS DE PROTECCION





EN ACETATO ACA



Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD U SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

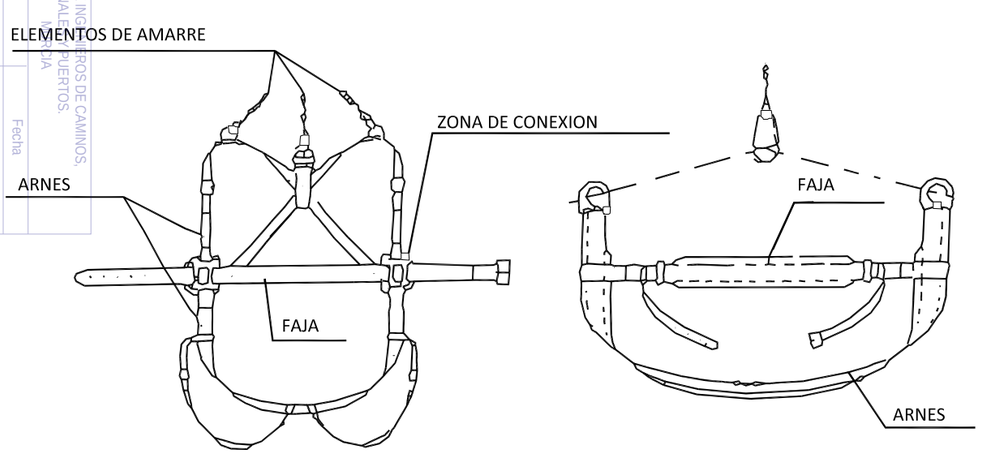
PLANO: A19.03

HOJA: 2 DE 6

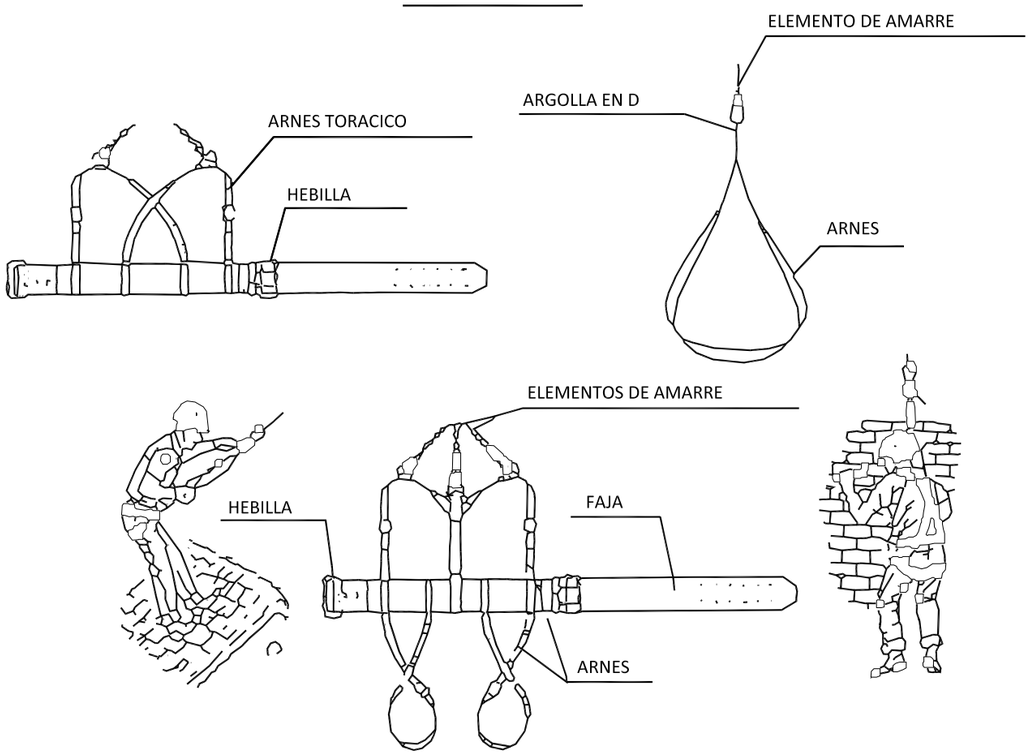
VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1457/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

CINTURON DE SUSPENSION DE SUJECION "CLASE B"

TIPO I



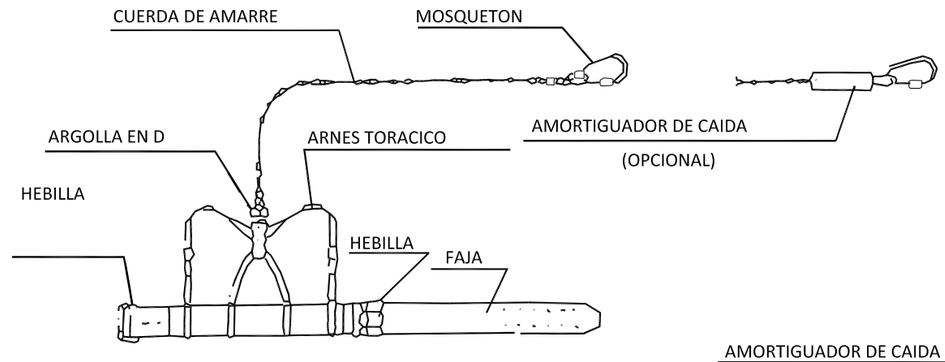
TIPO 2 y 3



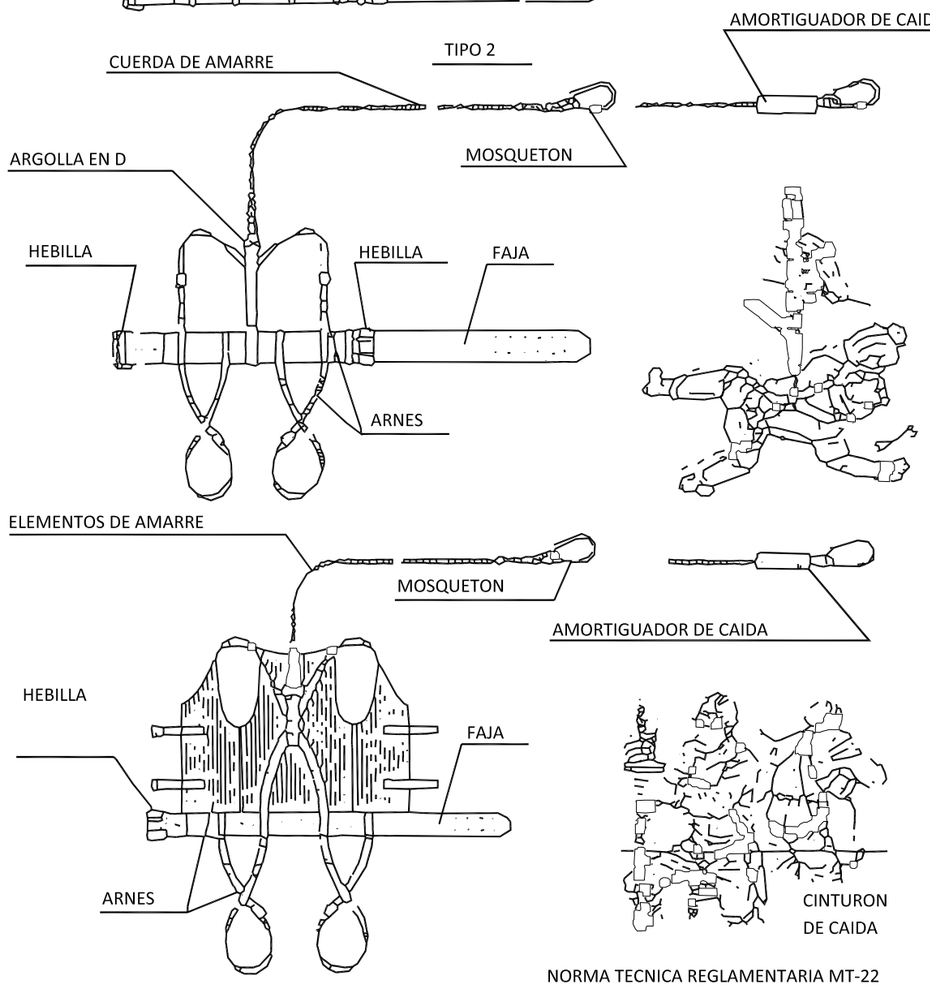
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-21

CINTURON DE CAIDA DE SUJECION "CLASE C"

TIPO I



TIPO 2



NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-22

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

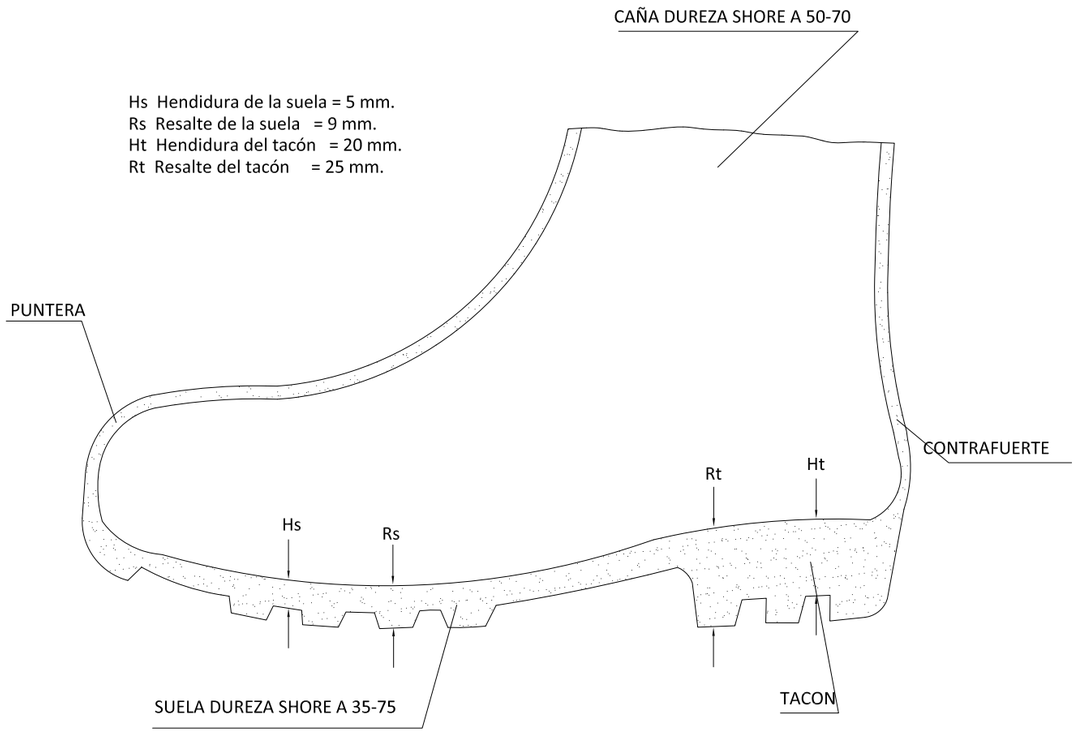
DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD U SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PLANO: A19.03

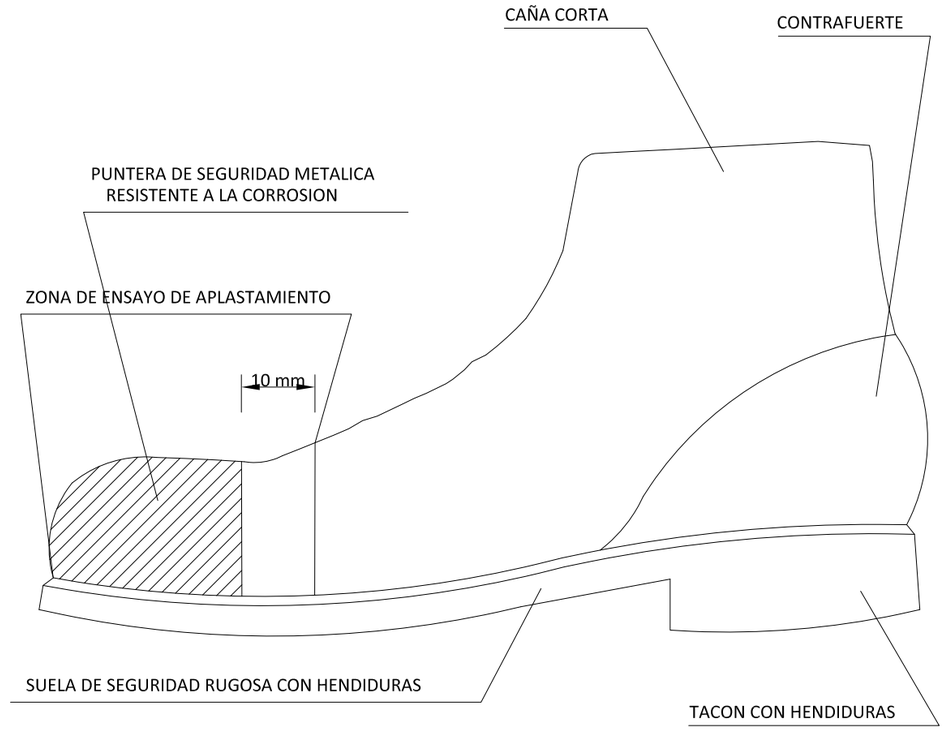
HOJA: 3 DE 6

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1457/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

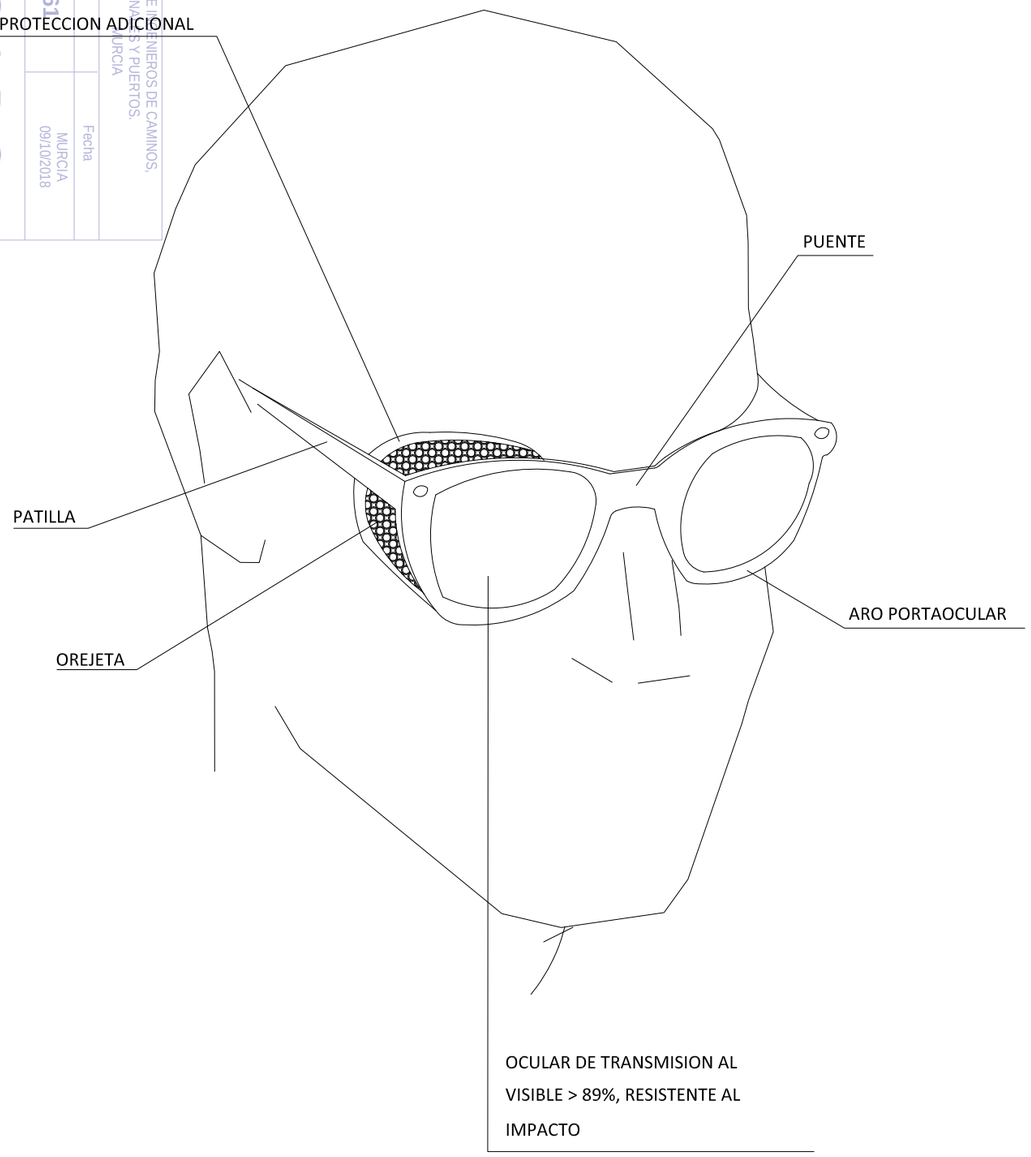
DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD U SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PLANO: A19.03

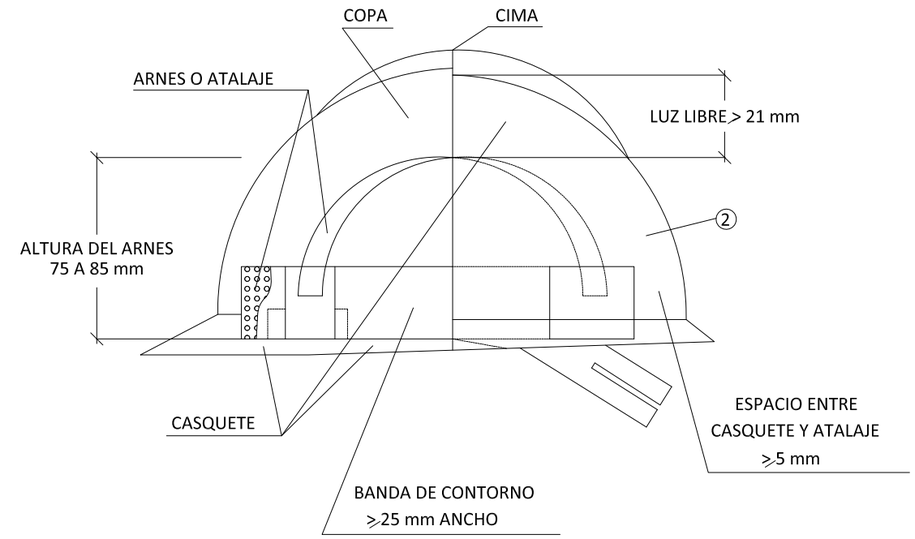
HOJA: 4 DE 6

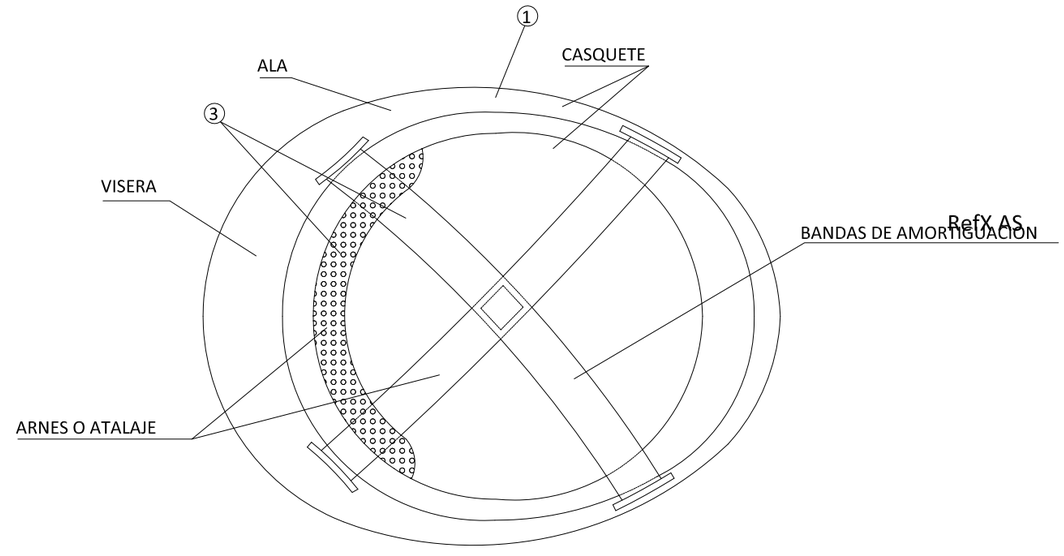
VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1457/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO





RefX AS

①MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
②CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
③MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

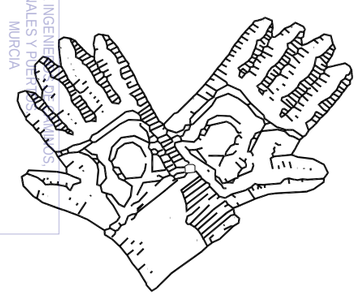
ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016
FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD U SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PLANO: A19.03
HOJA: 5 DE 6

VISADO
Expediente 1437/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA

GUANTES DE PROTECCION



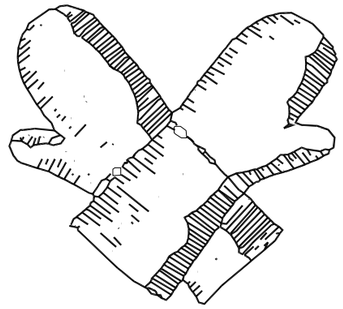
CUERO



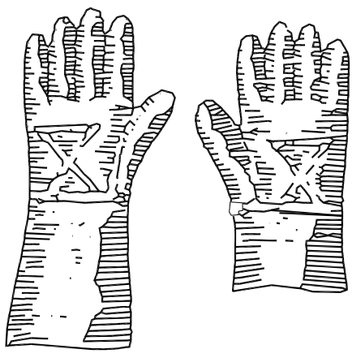
AISLANTES



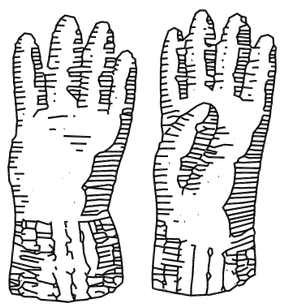
AISLANTES



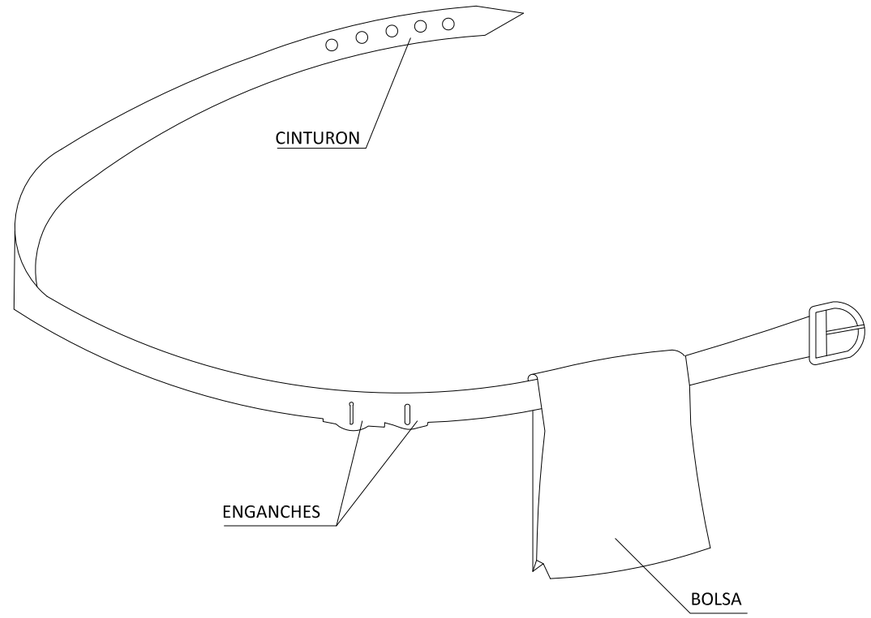
MANOPLAS



CUERO REFORZADO



PORTAHERRAMIENTAS



① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE

② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS

③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

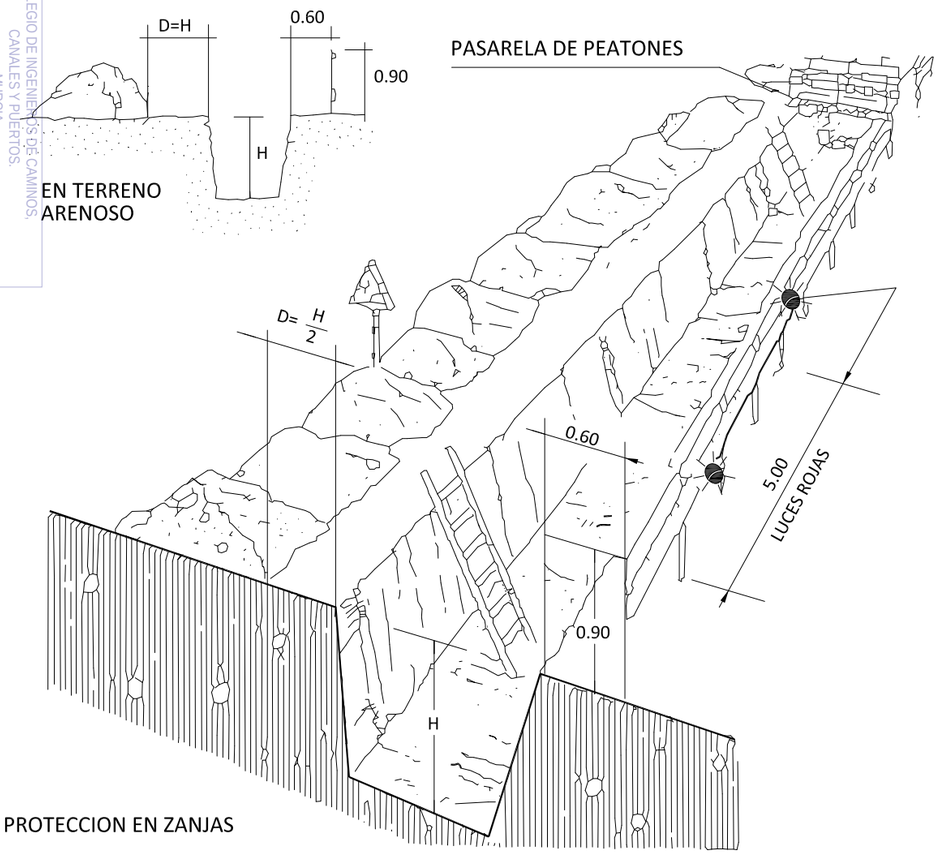
FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD U SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

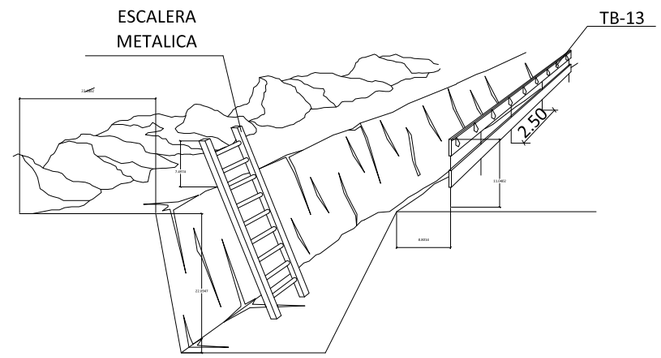
PLANO: A19.03

HOJA: 6 DE 6

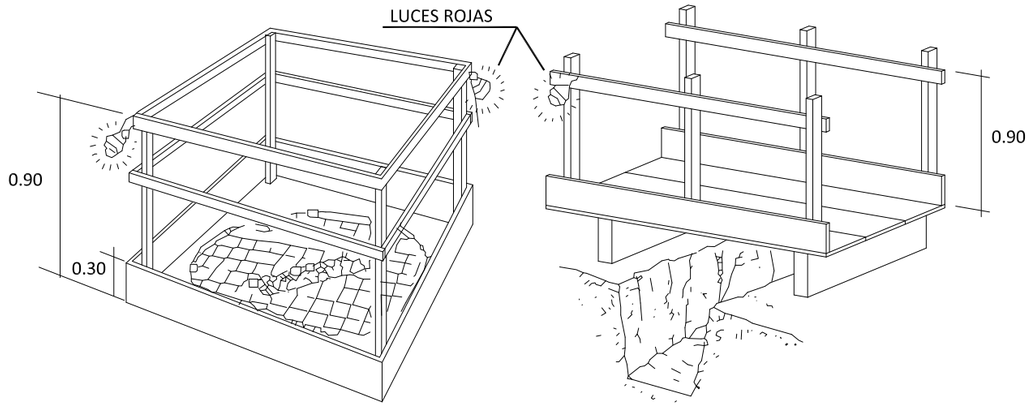
VISADO
4557/PR/61
Expediente
Fecha
MURCIA
09/10/2018
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA



PROTECCION EN ZANJAS

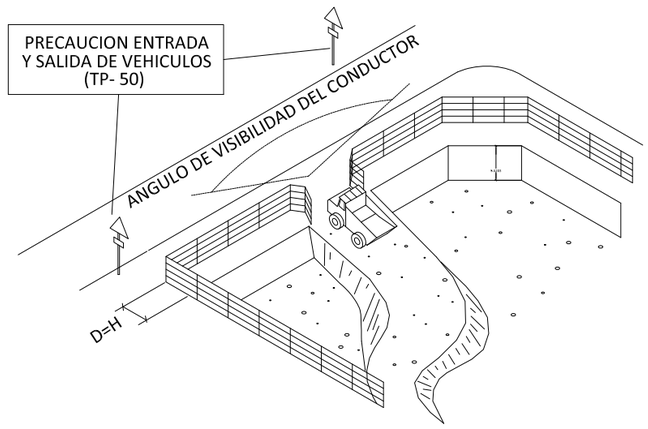


PROTECCION DE ZANJAS



EN HUECO Y ABERTURAS

DETALLE DE PASARELA PEATONES



PROTECCION EN VACIADOS

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

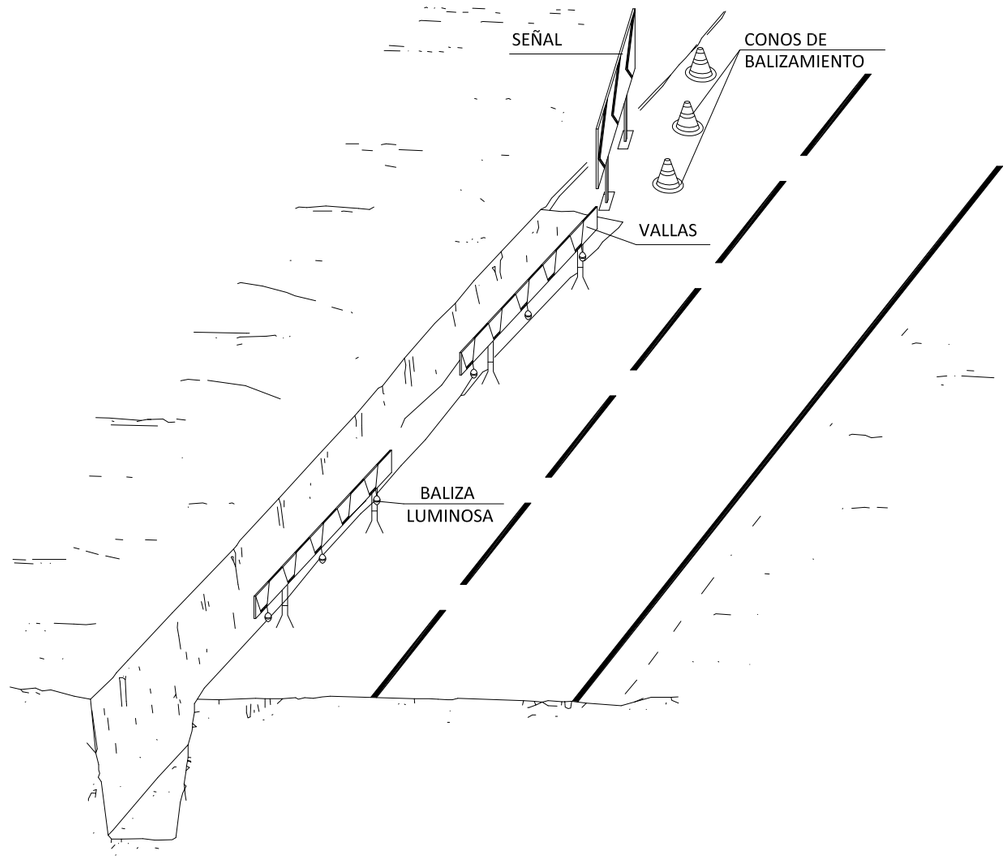
DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.
PROTECCIONES COLECTIVAS.

PLANO: A19.04

HOJA: 1 DE 8

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 4557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

PROTECCION DE ZANJA



SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICIA NACIONAL

GUARDIA CIVIL

SERVICIO MEDICO Dr. — X

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr.

AMBULANCIAS

HOSPITALES

EMPRESA CONSTRUCTORA

CARTEL TELEFONOS DE EMERGENCIA

ESTE CARTEL SE COLOCARA BIEN VISIBLE EN LAS OFICINAS DE OBRA,VESTUARIOS, COMEDOR Y BOTIQUÍN.

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

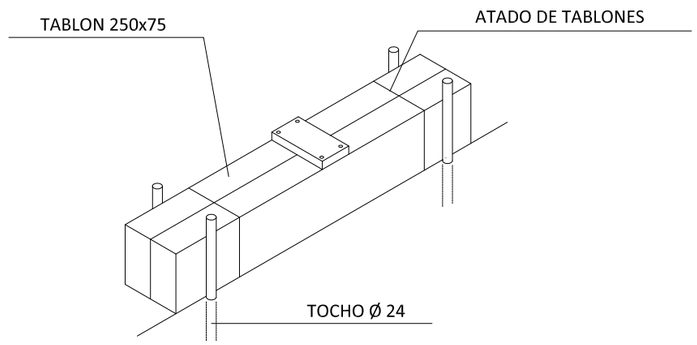
TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E (ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016)
FECHA: MAYO 2018

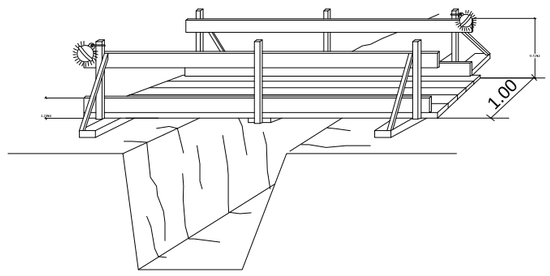
DESIGNACION DEL PLANO: PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS.

PLANO: A19.04
HOJA: 2 DE 8

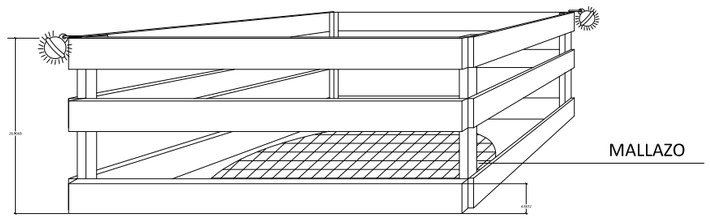
VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018



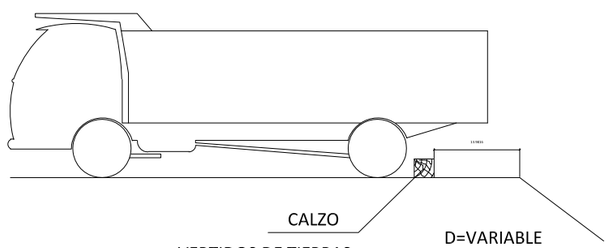
CALZO



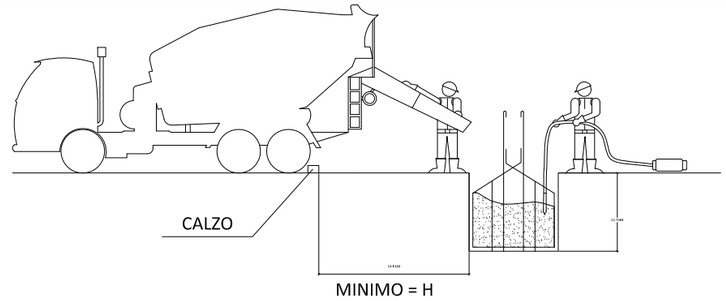
PASARELA DE PEATONES
SOBRE ZANJAS



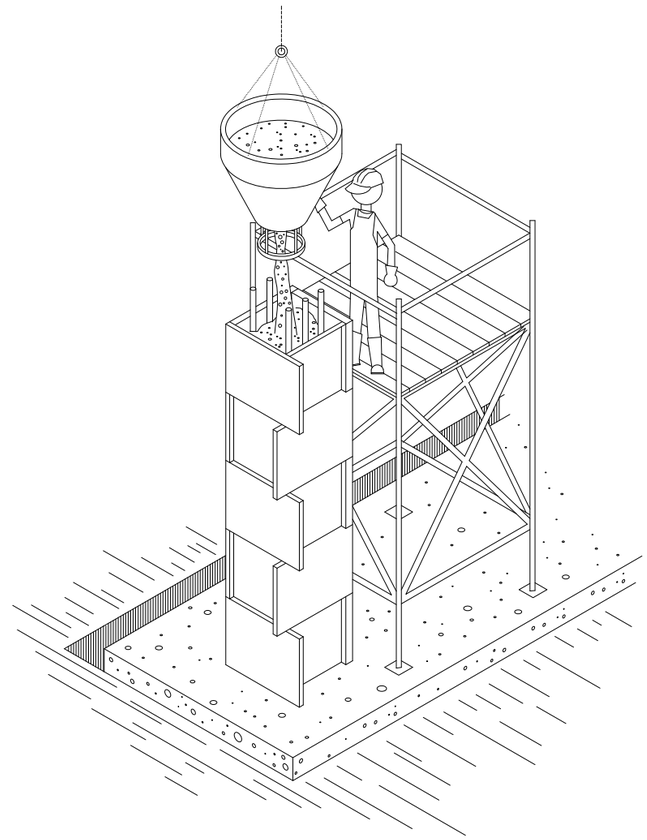
PROTECCION DE HUECOS
Y ABERTURAS



VERTIDOS DE TIERRAS



HORMIGONADO EN ZANJAS Y POZOS



HORMIGONADOS EN ALTURA

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

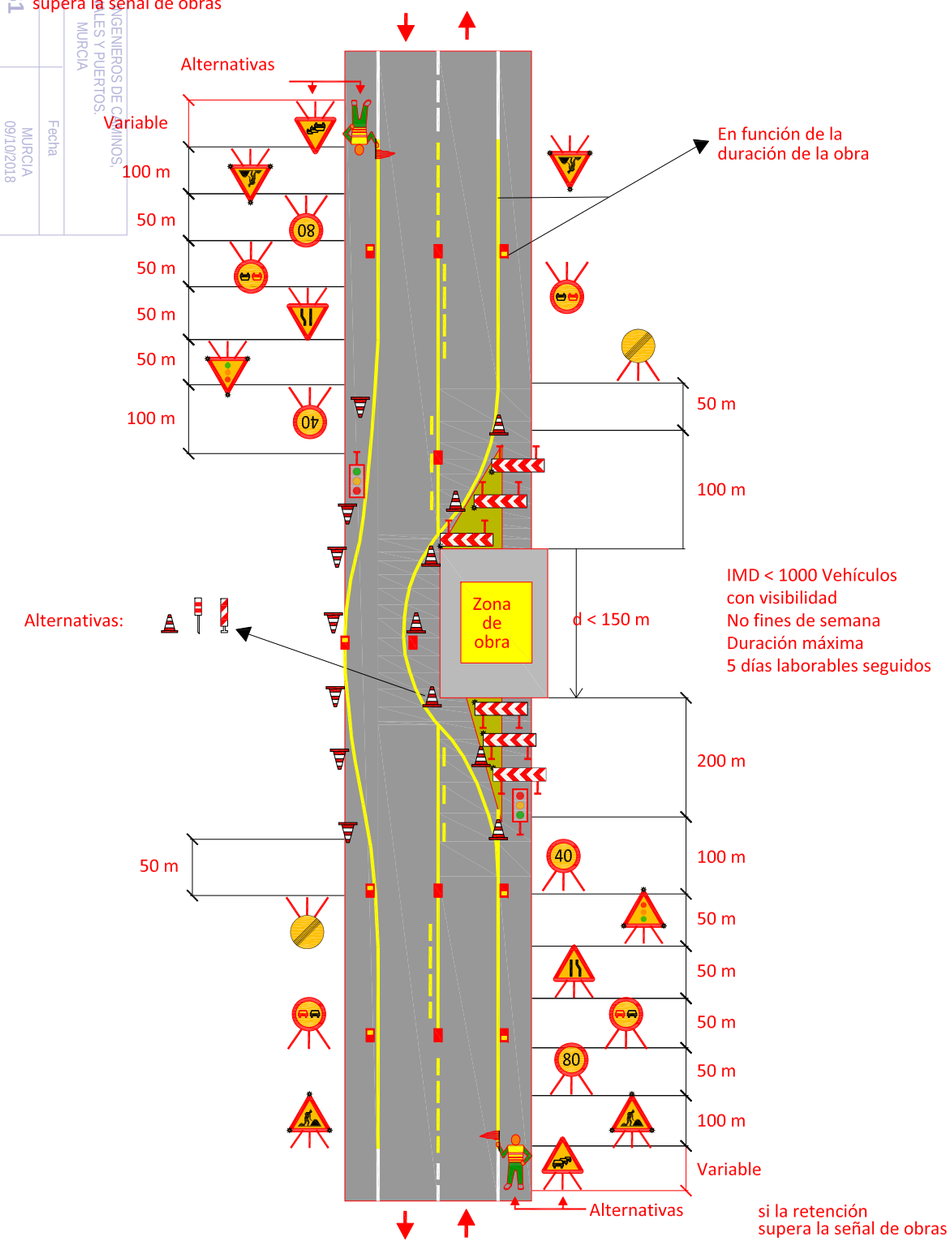
DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.
PROTECCIONES COLECTIVAS.

PLANO: A19.04

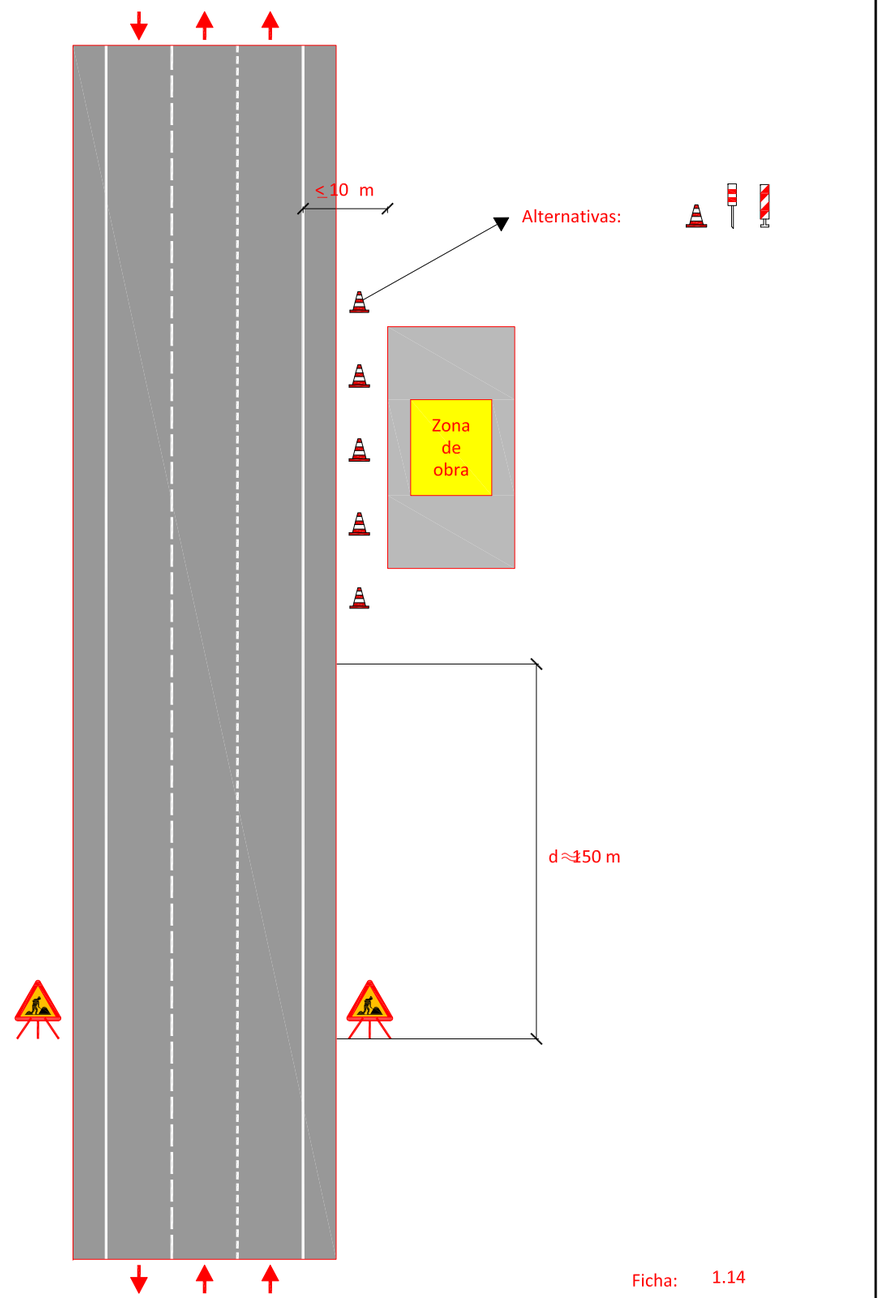
HOJA: 3 DE 8

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 1557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018

CALZADA UNICA CON 2 CARRILES



CALZADA UNICA CON 2 CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL



Zona de obra: Exterior a la plataforma

Por ejemplo: Estructuras, excavacion, etc.

Ficha: 1.14

Figura: B1/8 - Norma 8.3-IC

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO: PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS.

PLANO: A19.04

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 4557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

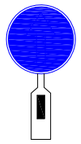
ELEMENTOS LUMINOSOS


TL-1


TL-2


TL-3

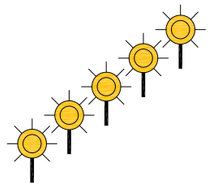

TL-4


TL-5



TL-6


TL-7


TL-8


TL-9


TL-10


TL-11

SEÑALES DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES


TB-1


TB-2


TB-3


TB-4


TB-5


TB-6


TB-7


TB-8

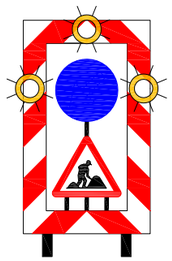

TB-9


TB-10


TB-11

TB-12


TB-13


TB-14

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.
PROTECCIONES COLECTIVAS.

PLANO: A19.04

HOJA: 5 DE 8

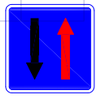
VISADO
4557/PR/61
Expediente
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
09/10/2018

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

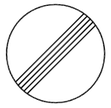

TR-5


TR-302


TR-401b

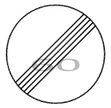

TR-6


TR-303


TR-500


TR-101


TR-305


TR-501


TR-106


TR-306


TR-502



TR-201


TR-308


TR-503



TR-204


TR-400a



TR-205


TR-400b



TR-301


TR-401a

SEÑALES DE PELIGRO


TP-3


TP-17


TP-30


TP-13a


TP-17a


TP-50


TP-13b


TP-17b


TP-14a


TP-18


TP-14b


TP-19


TP-15


TP-25


TP-15a


TP-26


TP-15b


TP-28

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

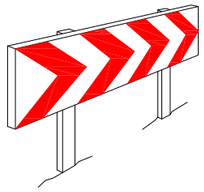
DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.
PROTECCIONES COLECTIVAS.

PLANO: A19.04

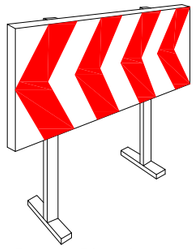
HOJA: 6 DE 8

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN

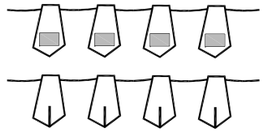


Paneles Direccionales para curvas



Paneles Direccionales para Obras

Cordón balizamiento



Cinta balizamiento reflectante

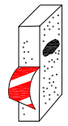




Valla de obra Modelo 2

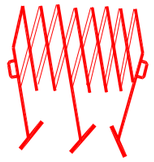


Valla de obra Modelo 1

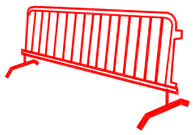


Cinta balizamiento plástico



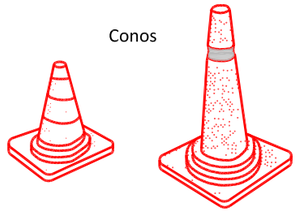


Valla extensible



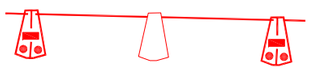
Valla de contención de peatones

Conos

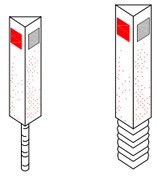




Portalámparas de plástico



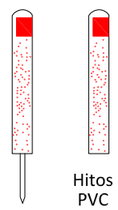
Cordón de balizamiento
Normal y Reflexivo



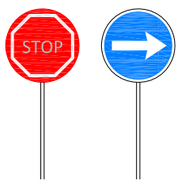
Hitos captafaros para
señalización lateral de
autopistas en polietileno



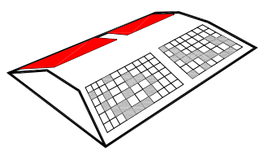
Lámpara autónoma fija
intermitente



Hitos
PVC



Paletas manuales
de señalizacion



Captafaro horizontal
*Ojos de gato

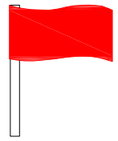


Clavos de desaceleración



Hito luminoso

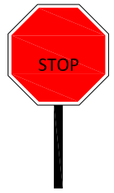
SEÑALES MANUALES Y ELEMANTOS DE DEFENSA



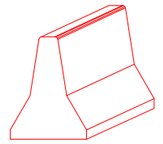
TM-1



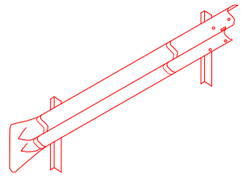
TM-2



TM-3



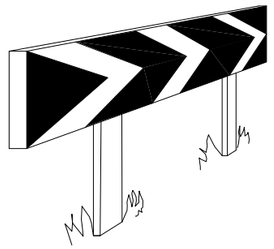
TD-1



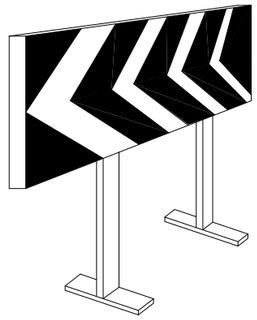
TD-2

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 4557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

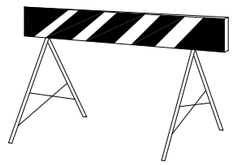
SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



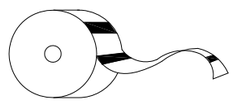
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



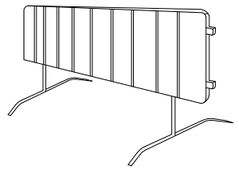
VALLA DE OBRA MODELO 2



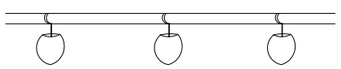
VALLA DE OBRA MODELO 1



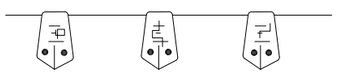
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



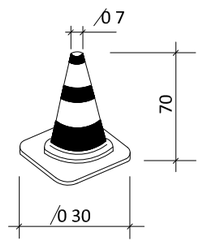
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



PORTALAMPARAS DE PLASTICO

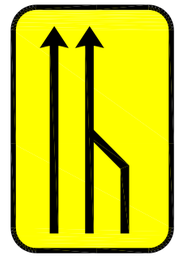


CORDON BALIZAMIENTO

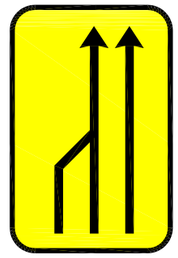


CONO DE BALIZAMIENTO

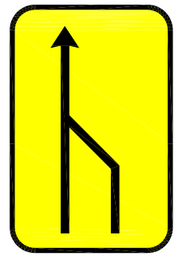
SEÑALIZACION DE OBRAS FIJAS SEÑALES DE INDICACION



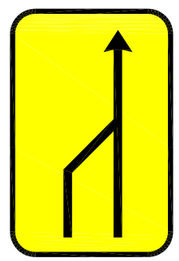
TS-52



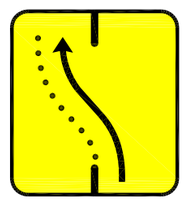
TS-53



TS-54



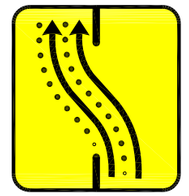
TS-55



TS-60



TS-61

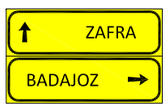


TS-62

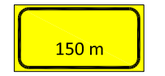
TS-210



TS-210 bis



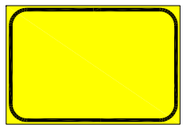
TS-220



TS-800



TS-810



TS-860

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

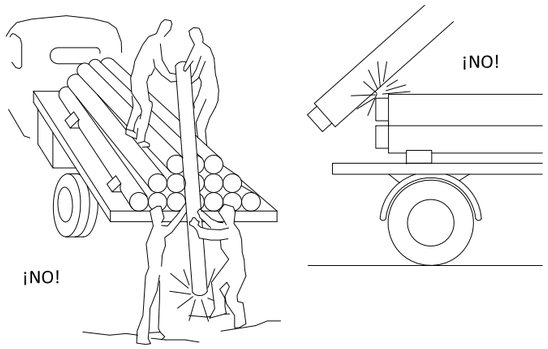
ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016
FECHA: MAYO 2018

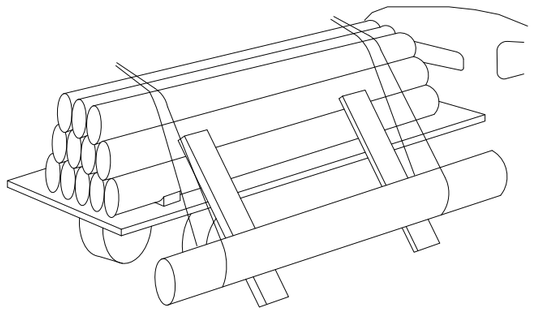
DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.
PROTECCIONES COLECTIVAS.

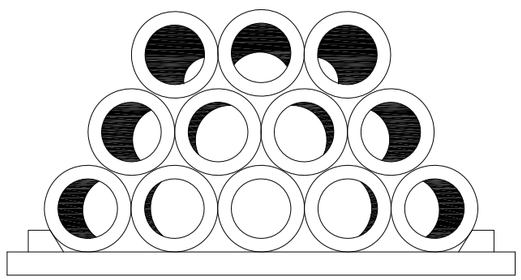
PLANO: A19.04
HOJA: 8 DE 8

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 4557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

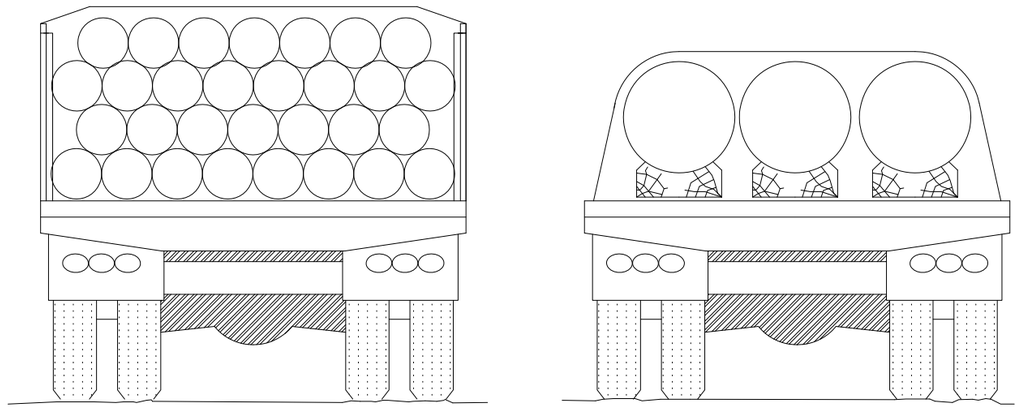
DESCARGAS DE TUBOS



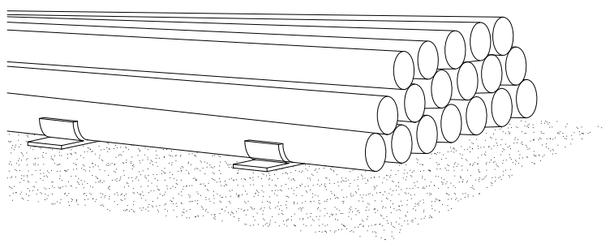




TRANSPORTE DE TUBOS



TRANSPORTE DE TUBOS



ACOPIOS DE TUBOS

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016
FECHA: MAYO 2018

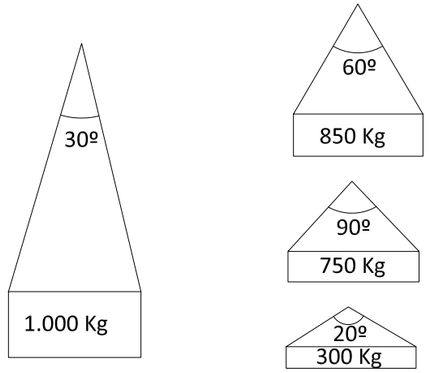
DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.
MEDIDAS PREVENTIVAS

PLANO: A19.05
HOJA: 1 DE 5

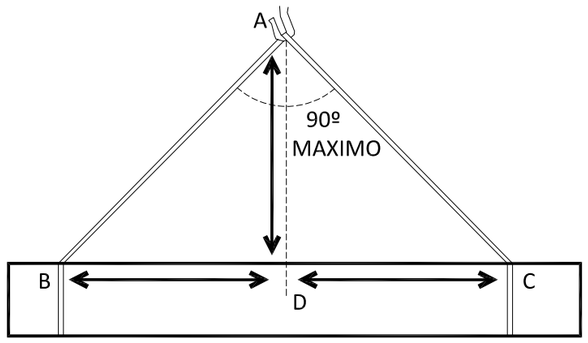
VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

LA MISMA ESLINGA

angulo 30º.....1.000Kg
angulo 60º.....850Kg
angulo 90º.....750Kg
angulo 120º.....500Kg



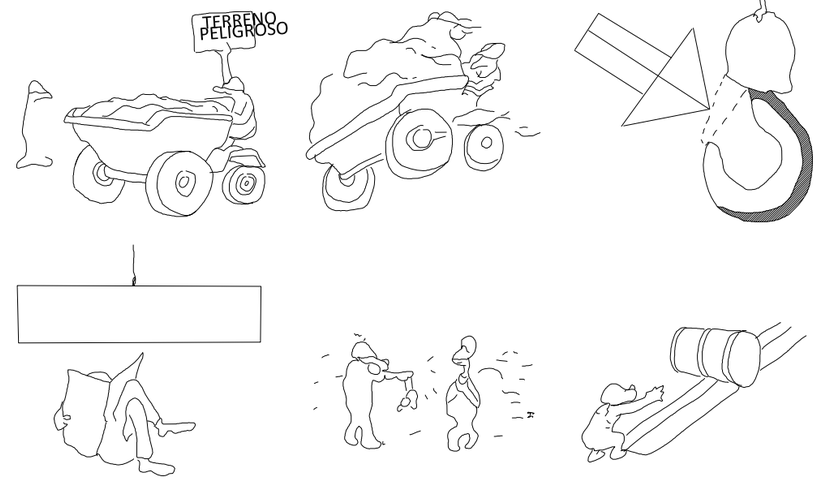
Relación entre el ángulo de la eslinga y su capacidad de carga



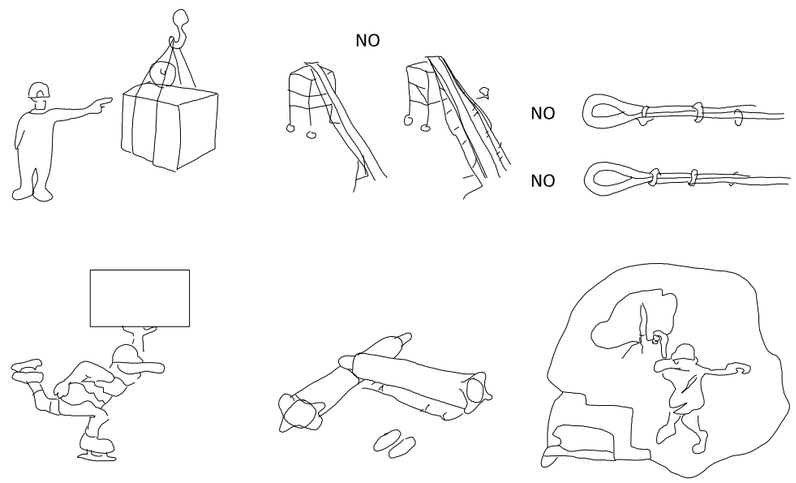
La carga debe ir bien centrada y la eslinga no debe trabajar con ángulos superiores a noventa grados

Hay que tener presente, a la hora de preparar una eslinga en obra, que no sirve cualquier tipo de cable.
Para confeccionar eslingas deben emplearse siempre cables muy flexibles.
Por ello, no se deben emplear los de alma metálica, ya que son mucho menos flexibles que los que la tienen de fibra.

ACCIONES PELIGROSAS

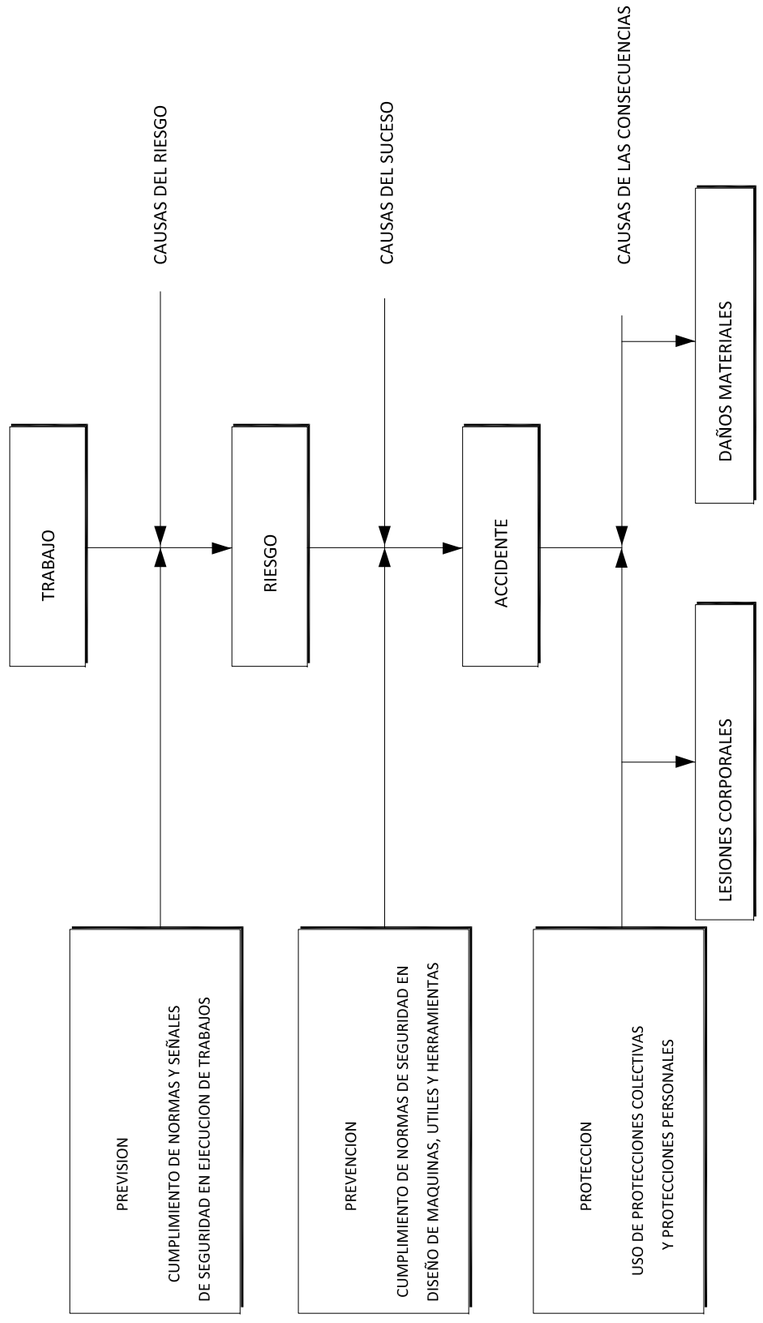


CONDICIONES PELIGROSAS

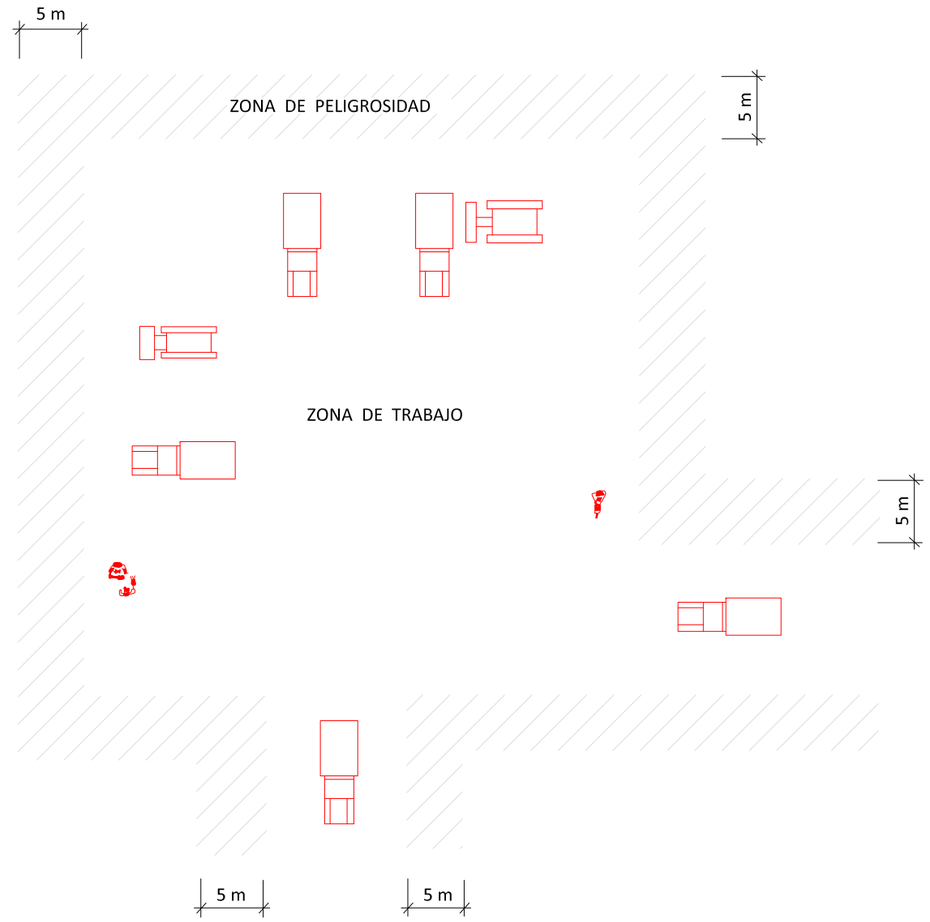


VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGÚN CRONOLOGÍA DE UN SINIESTRO



DELIMITACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO Y PELIGROSIDAD



1 LOS POSIBLES CAMINOS CERRADOS CON VALLA METALICA AUTONOMA

2 LA ZONA DE PELIGROSIDAD DE FACIL ACCESO CERCADA CON CINTA DE BALIZAMIENTO SOBRE SOPORTES

3 NO SE PERMITIRA QUE PERSONAS AJENAS A LA OBRA SE APROXIMEN

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO: PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD. MEDIDAS PREVENTIVAS

PLANO: A19.05

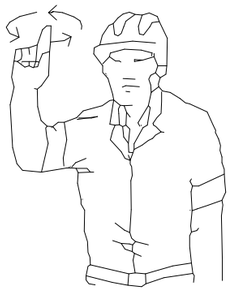
HOJA: 3 DE 5

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

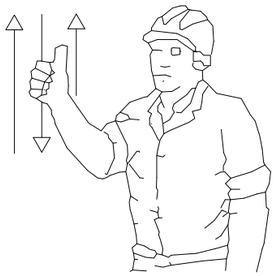
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una maquina a otra y con mayor razón de un taller a otro, es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.
Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para operación se insertan a continuación.

1 Levantar la carga



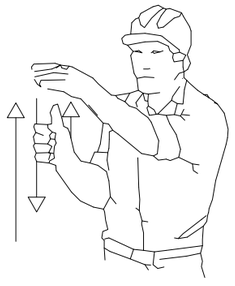
2 Levantar el aguitón o pluma



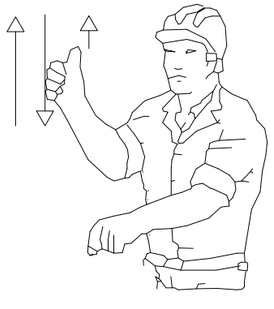
3 Levantar la carga lentamente



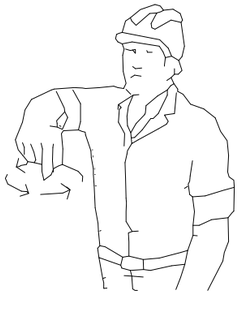
4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



6 Bajar la carga

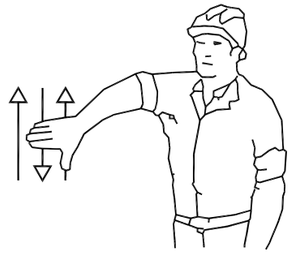


CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRA PARA GRUAS AUTOPROPULSADAS

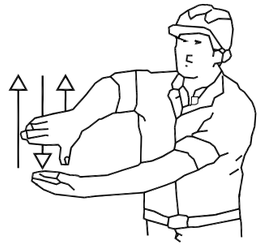
7 Bajar la carga lentamente



8 Bajar el aguilón o pluma



9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



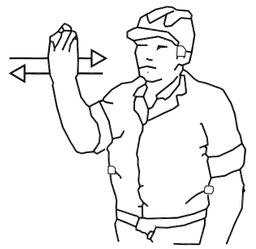
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga



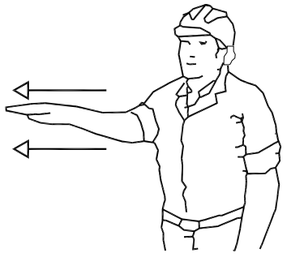
11 Girar el aguilón en la direccion indicada por el dedo



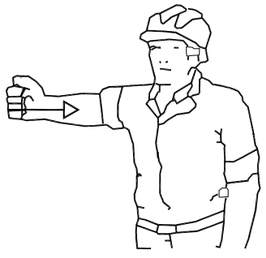
12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



13 Sacar pluma



14 Meter pluma

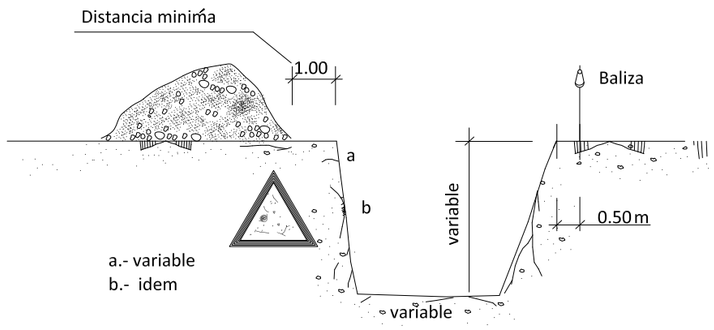


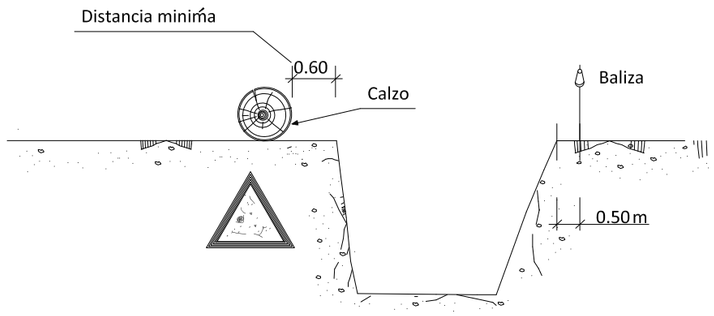
15 Parar



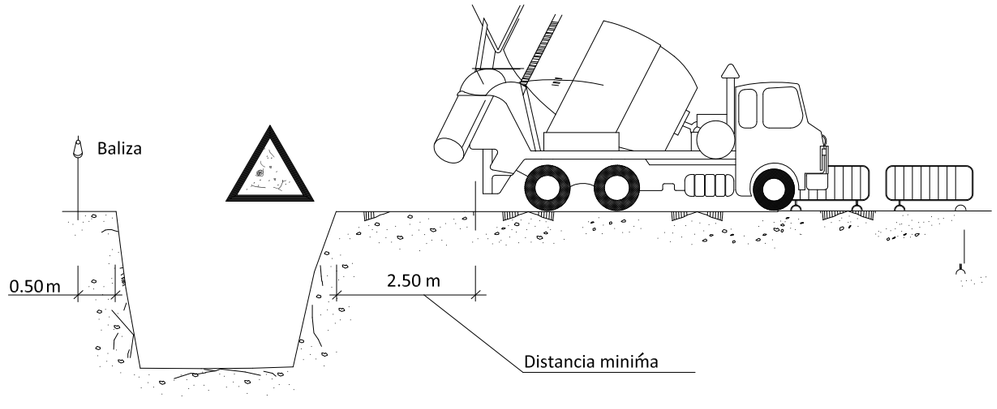
VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1457/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

ACOPIOS



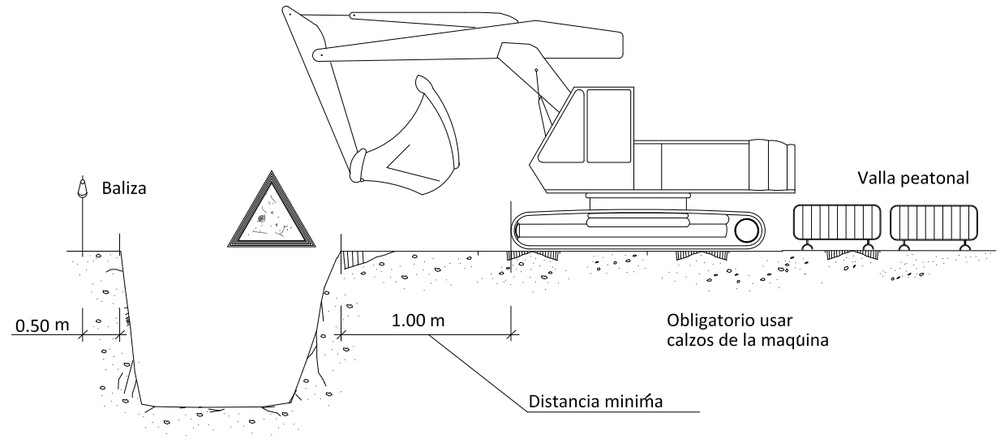


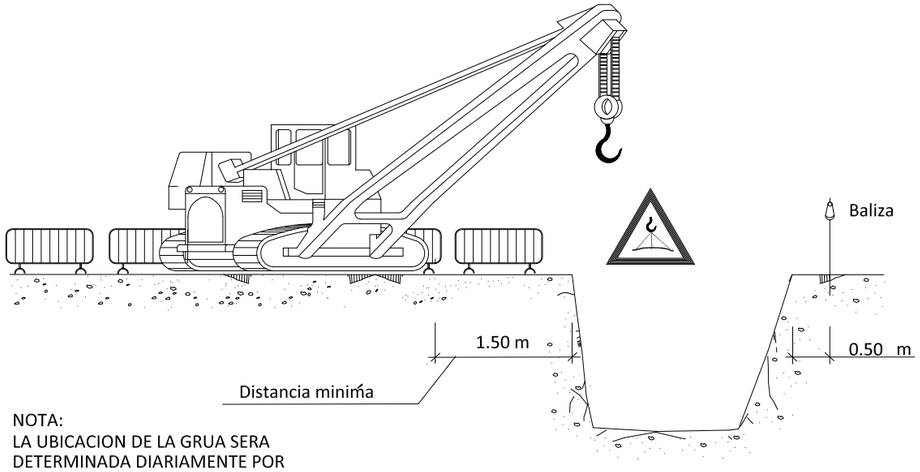
ELEMENTOS VIBRATORIOS



EXCAVACIÓN, ACOPIOS Y ELEMENTOS VIBRATORIOS

EXCAVACION





NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.
MEDIDAS PREVENTIVAS

PLANO: A19.05

HOJA: 5 DE 5

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 4557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

CABINAS Y PORTICOS DE SEGURIDAD

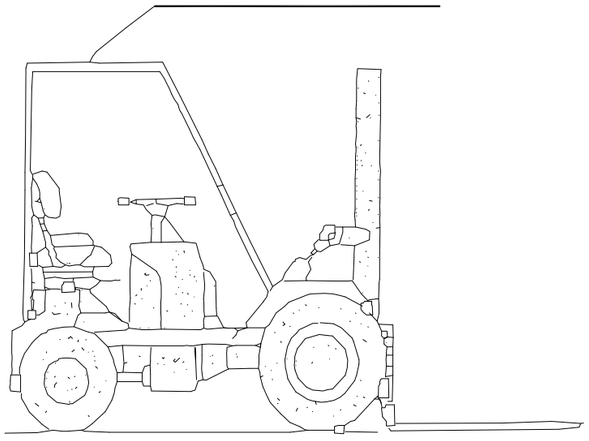
DUMPER

PORTICO ANTIVUELCO



CARRETILLA PORTAPALES

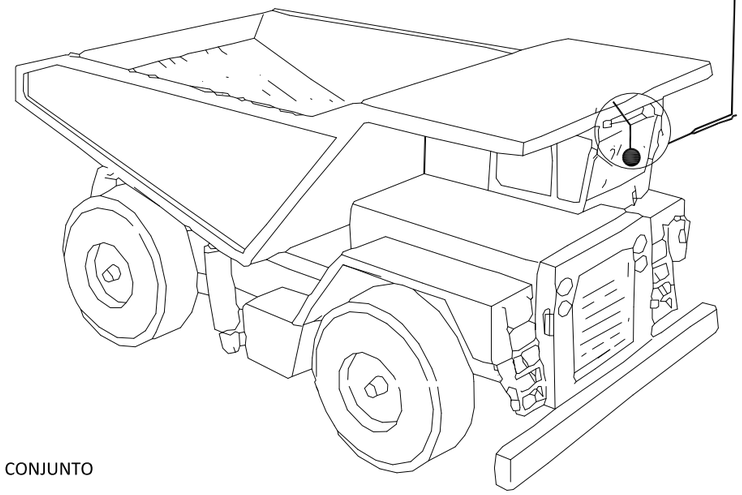
CABINA DE PROTECCION



ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO (ART. 124 O.G.S.H.)

DISPOSITIVO DE AVISO. BASCULANTE LEVANTADO

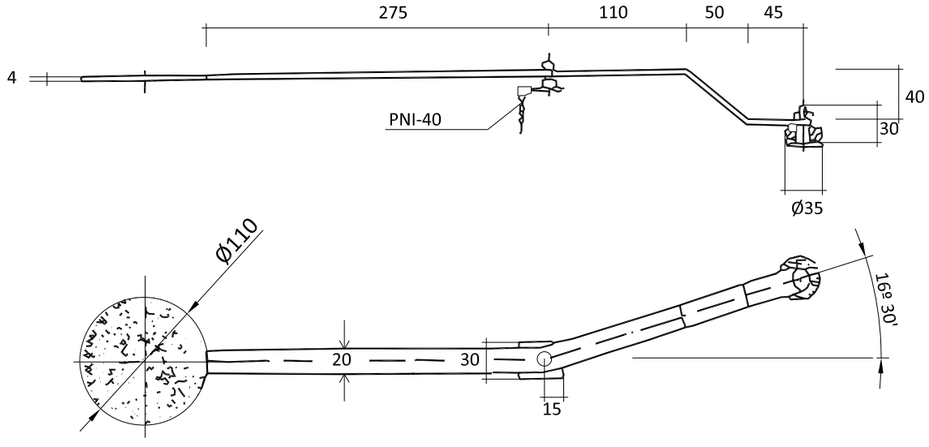
VER DETALLE



CONJUNTO

POSICION BASCULANTE ARRIBA

POSICION BASCULANTE ABAJO



DETALLES DEL DISPOSITIVO

(PARA EVITAR LA CIRCULACION CON EL BASCULANTE LEVANTADO. EL DISCO ESTA EN EL CAMPO VISUAL DEL CONDUCTOR.)

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:

IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

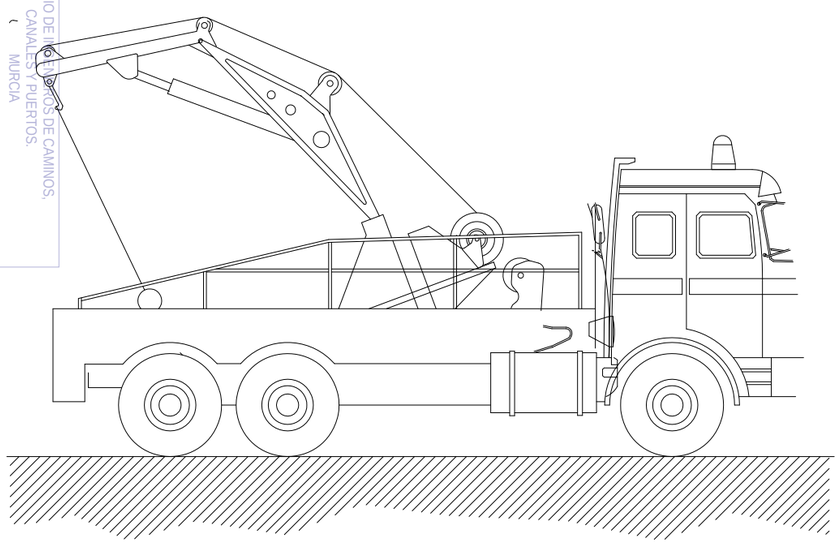
DESIGNACION DEL PLANO: PLANOS SEGURIDAD Y SALUD MEDIOS AUXILIARES

PLANO: A19.06

HOJA: 1 DE 4

VISADO
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión grúa de carga-descarga)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 %.

- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

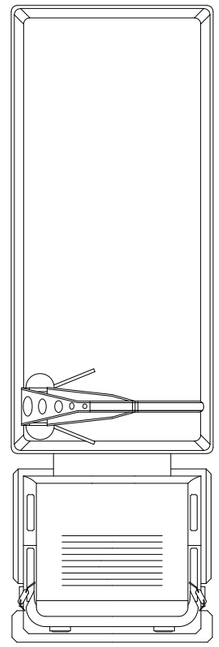
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

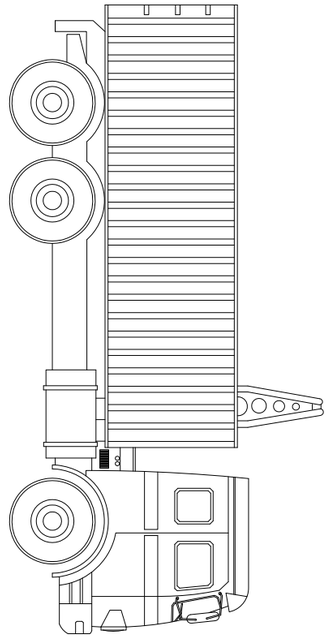
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

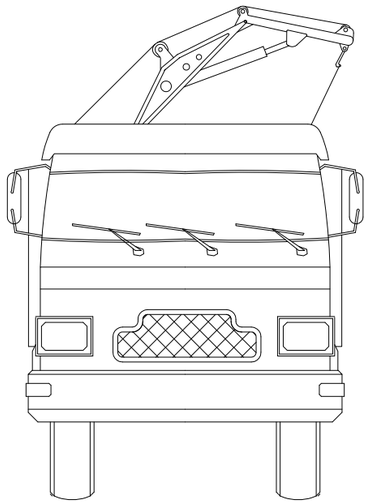
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

PLANTA CAMIÓN



VISTA PERFÍL





Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

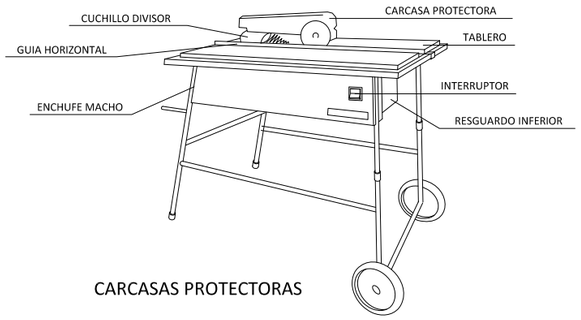
FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS SEGURIDAD Y SALUD
MEDIOS AUXILIARES

PLANO: A19.06

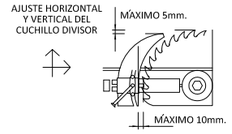
HOJA: 2 DE 4

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

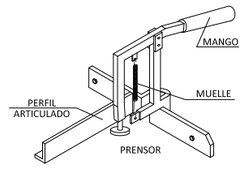


CARCASAS PROTECTORAS

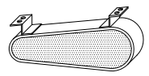
CUCHILLO DIVISOR



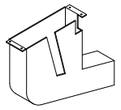
DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS

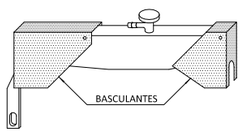


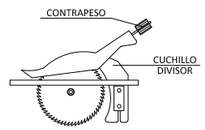
CARENADO INFERIOR

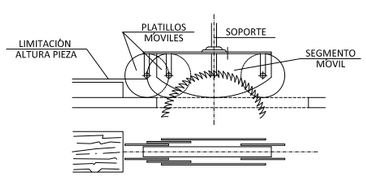


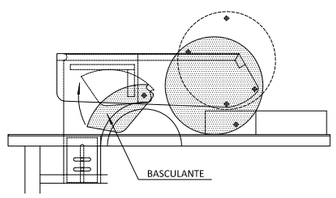
RESGUARDO INFERIOR







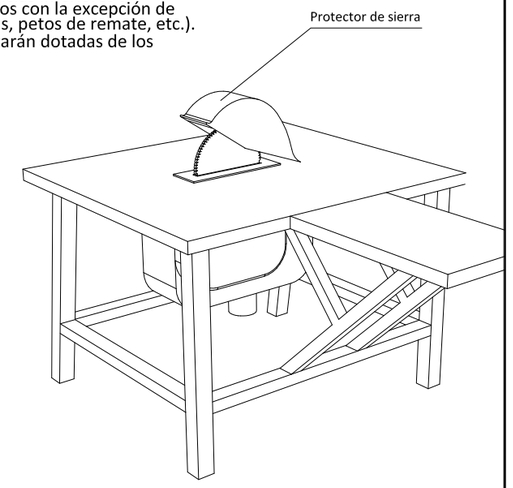




ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Sierra circular o de disco)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos(redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor de estanco.
  - Toma de tierra.



- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

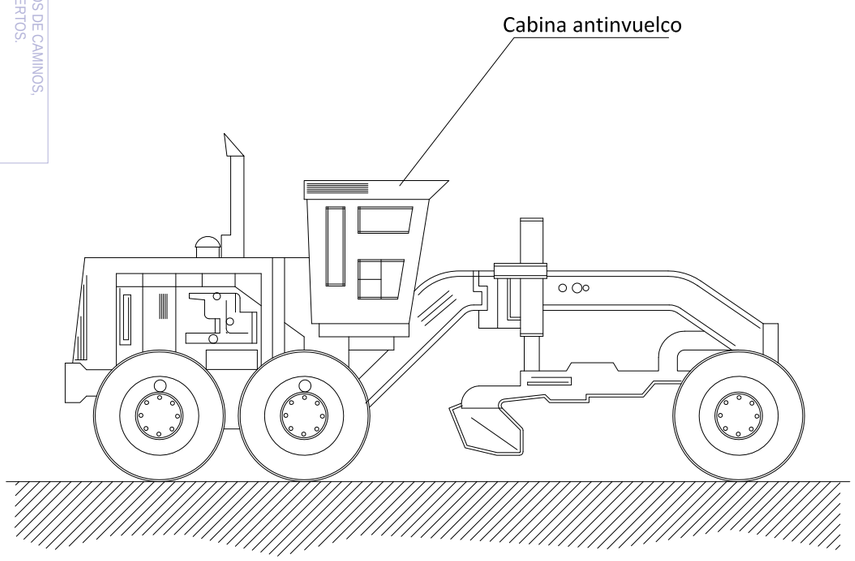
FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS SEGURIDAD Y SALUD
MEDIOS AUXILIARES

PLANO: A19.06

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Motoniveladora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones,

- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.

- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

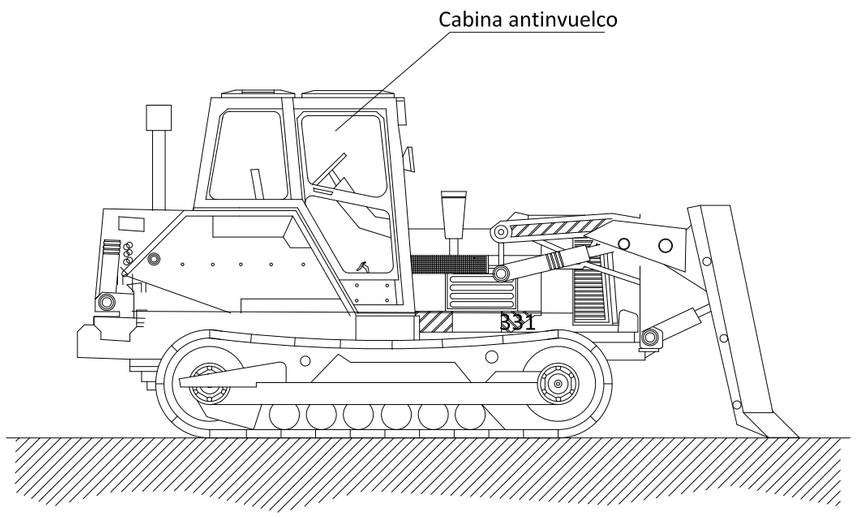
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

- Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

- Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Bulldozer)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces.

- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

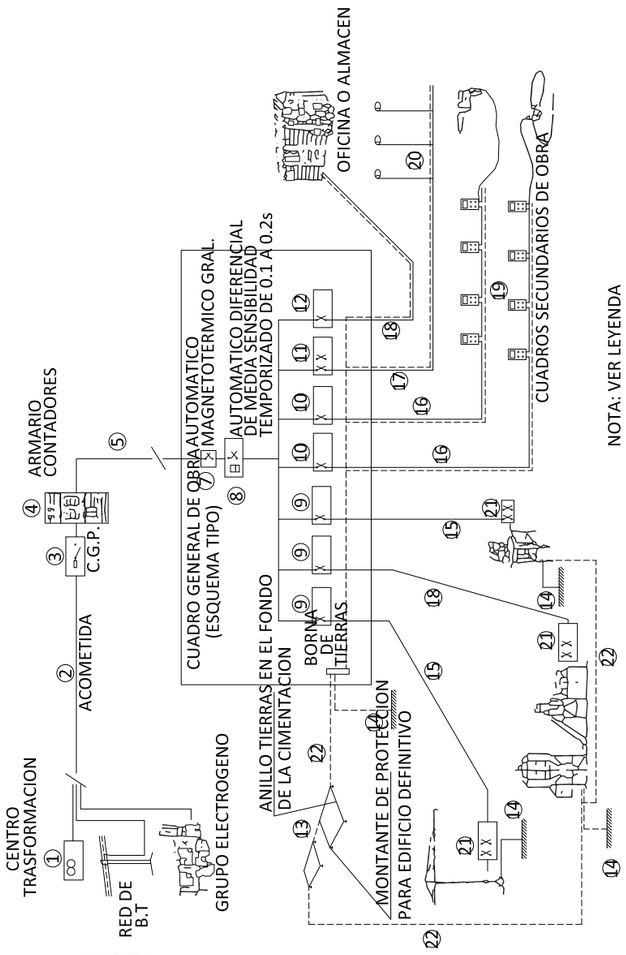
FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO: PLANOS SEGURIDAD Y SALUD MEDIOS AUXILIARES

PLANO: A19.06

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018

INSTALACION PROVISIONAL DE OBRA. ESQUEMA BASICO



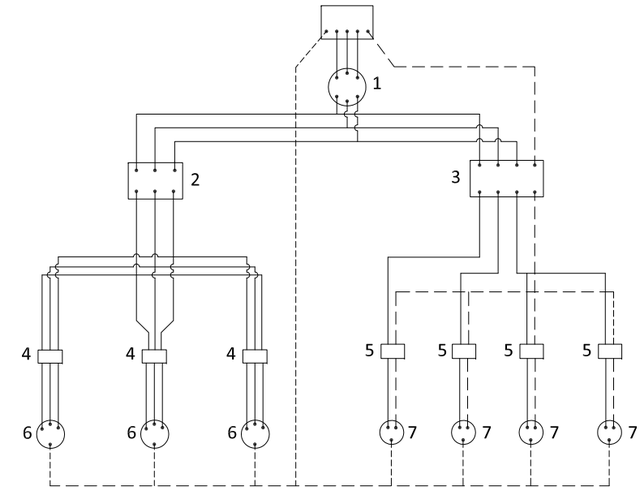
LEYENDA

1.- PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELECTRICA).
2.- ACOMETIDA.
3.- C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCION).
4.- ARMARIO DE CONTADORES.
5.- DERIVACION INDIVIDUAL.
6.- ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
7.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO GENERAL.
8.- INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
9.- AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
10.- AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA LINEAS DE CUADROS SECUNDARIOS.
11.- AUT. MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.
12.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO LINEA A OFICINA OBRA.
13.- RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES.
14.- TOMAS DE TIERRA INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS.
15.- DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
16.- DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCION CUADROS SECUNDARIOS.
17.- DERIVACION INDIVIDUAL Y DISTRIBUCION ALUMBRADO OBRA.
18.- DERIVACION INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
19.- CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCION
20.- LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
21.- CUADRO PROTECCION CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICO.
22.- RED SECUNDARIA DE TIERRAS.

CUADRO SECUNDARIO PARA INSTALACION. AUXILIAR DE OBRA

POTENCIAL TOTAL DEL CUADRO: 50 CV

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA: 20 CV
POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA: 4 CV



LEYENDA

———— CABLEADO FASES
– – – – – CABLEADO NEUTRO
--------- CABLEADO TIERRA

SECCIONES DE ALIMENTACION PARA ESTOS CUADROS:

LONGITUDES:

HASTA 10 m.l. : 4 x 10 mm² + T. 10 mm²
DE 10 a 25 m.l. : 4 x 16 mm² + T. 16 mm²
DE 25 a 100 m.l. : 4 x 25 mm² + T. 16 mm²
DE 100 a 250 m.l. : 4 x 25 mm² + T.16 mm²

NOTA: VER LEYENDA

LEYENDA

1.- INTERRUPTOR MANUAL 3 x 63 m A.
2.- DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 m A.
3.- DIFERENCIAL 4 x 25 A. 30 m A.
4.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 25 A.
5.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 15 A.
6.- BASES TIPO CETACT III + T
7.- BASES TIPO CETACT III + T

CAJA DE MAKROLON GRIS CON TAPA TRANSPARENTE
CABLEADO CON CABLE V-0,6 / 1,5 KV.

Región de Murcia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

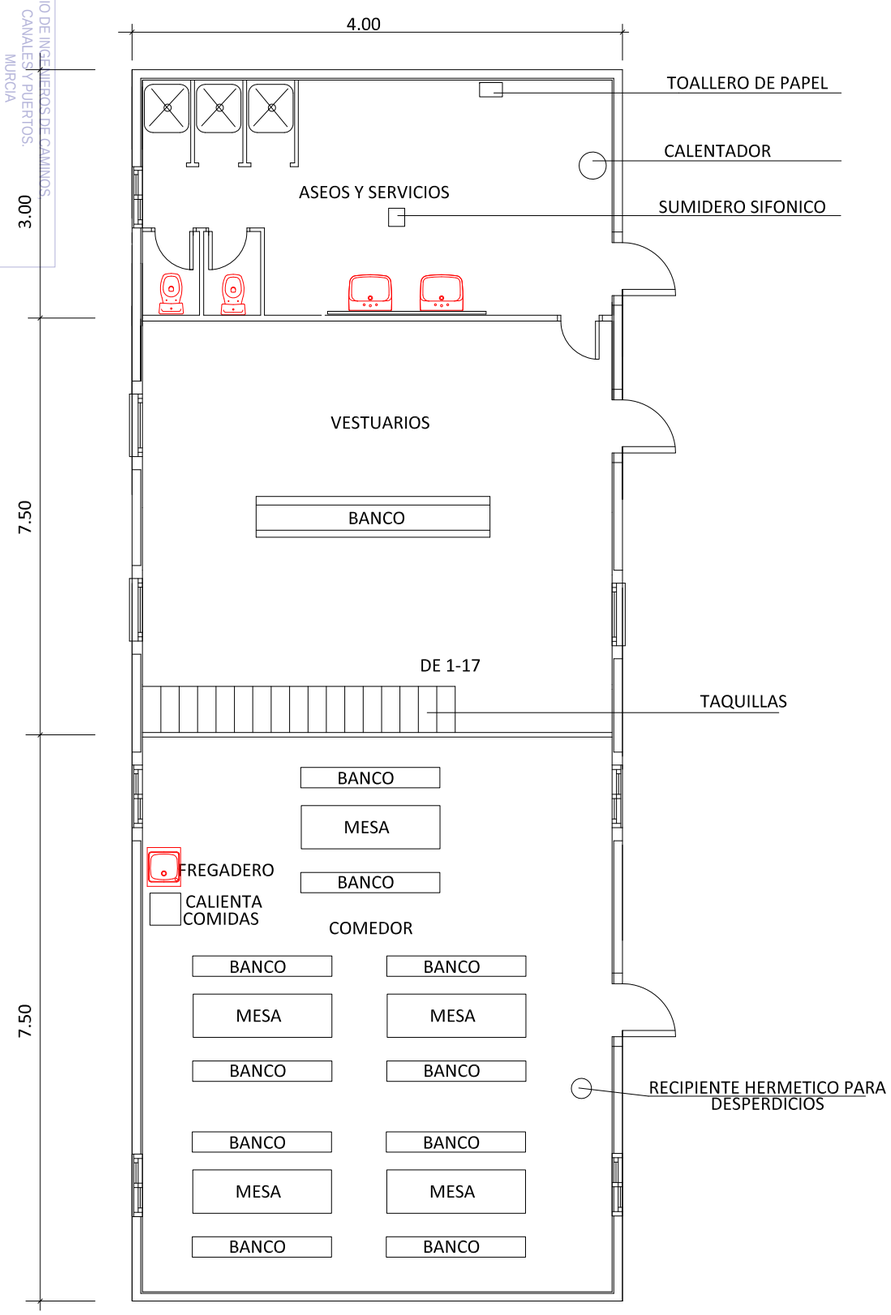
ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016
FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES PROVISIONALES

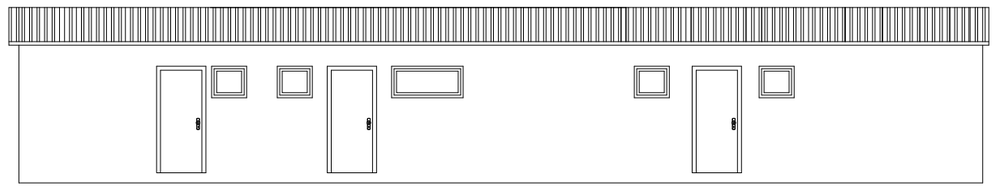
PLANO: A19.07
HOJA: 1 DE 2

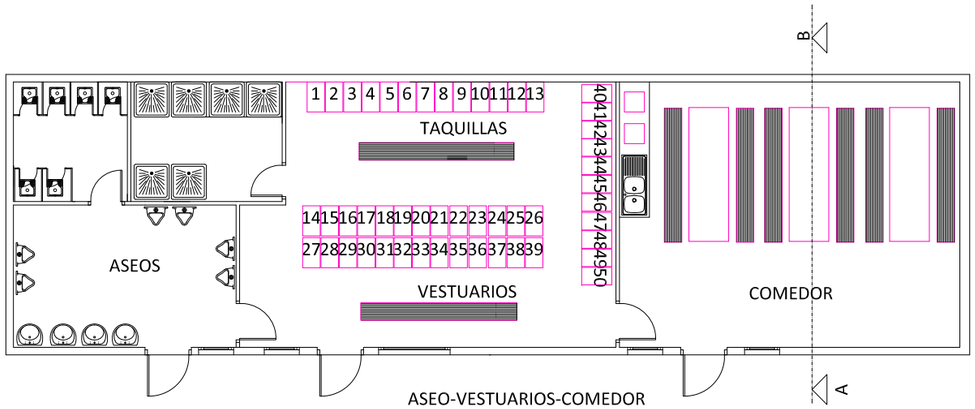
VISADO
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

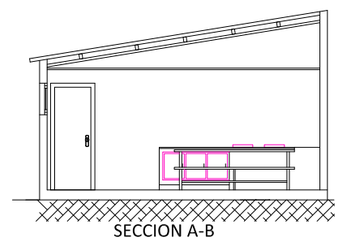
LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR, MAXIMO 17 OPERARIOS



CASETA DE ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDOR







Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales

AUTOR DEL PROYECTO:
IGNACIO NIETO PORTUGAL
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18.508

TITULO DEL EXPEDIENTE:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II.

ESCALA DE ORIGINALES: S/E
ORIGINAL A-3 UNE-ENE ISO 2016

FECHA: MAYO 2018

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES PROVISIONALES

PLANO: A19.07

HOJA: 2 DE 2

3. PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

En el presente apartado se recoge una relación no exhaustiva de normativa que resulta aplicación. Cuando exista normativa que modifique o complemente a la aquí indicada, se entenderá que la misma resulta de aplicación.

3.1.1. TEXTOS GENERALES

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art.24 de la LPRL en materia de coordinación de actividades empresariales. (B.O.E 31/01/2004).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre de 2.003 de "Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales" .B.O.E. nº 298, de 13/12/2003).
- 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 265, 5/11/2005
- 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 681/2003, de 12 de junio, de Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (B.O.E. 18/06/2003).
- Directiva 2003/10/CE, de 6 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido). Diario oficial CEE nº L042 de 15/02/2003.
- Orden de 7 de Diciembre de 2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de Noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 138/2000 de 4 de Febrero por el que se aprueba el "Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social". (BOE nº 40 Miércoles 6 de Febrero del 2000).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
MURCIA
09/10/2018
VISADO

- Orden de 29 de Abril de 1999 por la que se modifica la "Orden de 6 de Mayo de 1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo".
- Resolución de 8 de Abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (complementa al art. 18 del Real – Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y salud en las Obras de Construcción).
- Real Decreto 216/1999 de 5 de Febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Resolución de 22/12/1998 de la S.E. de la Seguridad Social por la que se determinan los criterios a seguir en relación con la compensación de costes previstos en el artículo 10 de la orden de 22/4/97 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales. (BOE 9/1/99).
- Real Decreto 780/1998 de 30 de Abril (BOE nº 104 de 1 de Mayo) por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 del 17 de Enero y por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero de 1998, de Intervención integral de la Administración Ambiental. DOGC 13.3 Decreto 136/1999 que la despliega. DOGC 21.5.
- Resolución de 18 de Febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Orden de Aprobación del Modelo del libro de incidencias en las obras de Construcción. O.M. 12 de enero de 1998. DOGC 2565 de 27 de enero de 1998.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden del 27 de Junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención.
- Funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social y Departamento de Actividades de Prevención de Riesgos Laborales. Orden de 22 de abril de 1997. BOE de 24 de abril de 1997.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
1455 - Fecha 05/10/2018
VISADO

- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997.sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo. (BOE 23/04/1997).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, de disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.(B.O.E 23/04/1997).
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E 23/04/1997).
- 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. (BOE 25- 10-97).
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención B.O.E., de 31 de enero de 1997.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).
- 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. (B.O.E. 07/08/1997).
- Real Decreto 2-2-1996 por el que se añade anexo y modifica el Art. 109 del Real Decreto 863/1995.
- Real Decreto 44/1996 del 19 de Enero (BOE nº 46 del 22 de Febrero) “Medidas para garantizar la seguridad general de los productos puestos a disposición del consumidor” (transposición de la Directiva 92/59/CEE de 29 de Junio).
- Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en sus Artículos 45, 47, 48 y 49 según el Artículo 36 de la Ley 50/1998, de 30 de Diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Instrucción de 26 de Febrero de 1996 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la ampliación de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Estado.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. B.O.E. nº 269, de 10/11/1995.
- Jornadas Especiales de Trabajo. R.D. 156/1995 de 21 de septiembre. BOE 26 de septiembre de 1995.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de Marzo. Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE de 29 de Marzo.
- Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, complementado por la Orden SCO/1496/2003, de 4 de junio, en la relación con la declaración obligatoria y urgente del Síndrome Respiratorio Agudo Severo.(B.O.E. 24/01/1996).
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de Junio. Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. BOE de 29 de Junio).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción fijas o móviles (Directiva C.E.E. 92/57/CEE de 24/11/92).
- Ley 21/1992, de 16 de Julio. Industria (Artículos del 9 al 18). BOE de 23 de Julio
- Real Decreto 952/1990, de 29 de Junio. Modifica los Anexos y completa las disposiciones del Real Decreto 886/1988. BOE de 21 de Julio.
- Real Decreto 1406/1989, de 10 de Noviembre por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. (B.O.E. 02/06/1997).
- Real Decreto 886/1988 de 15 de Julio, sobre Prevención de Accidentes Mayores en determinadas actividades industriales. BOE de 5 de Agosto.
- Establecimiento de Modelos de Notificación de Accidentes de Trabajo. O.M. 16 de diciembre de 1987. BOE 29 de diciembre de 1987.
- Real Decreto 863/1985 de 2 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Ley 54/1980, de 5 de Noviembre, de modificación de la Ley 22/1973, de 21 de Julio, de Minas.
- Real Decreto 2821/1981, de 27 de noviembre, por el que se modifica el párrafo cuarto, punto tercero, del apartado d) del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.(BOE de 1 de Diciembre)
- Real Decreto de 1995/1978 de 12 de Mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social. BOE nº 203, de 25 de Agosto.
- Ley de Minas. (Ley 22/1973, de 21 de Julio).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
EXPEDIENTE 145 VISADO
FECHA MURCIA 05/10/2015
VISADO

- Orden Seguridad e Higiene en el Trabajo. (BOE de 16 y 17/03/1971).(Derogada parcialmente. Resto vigente: Capítulo VI. "Electricidad" para todas las actividades, Art. 24 y Capítulo VII "Prevención y Extinción de Incendios" para edificios y establecimientos de uso industrial Capítulos II, III, IV, V y VII para lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del Real Decreto 486/1997).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (BOE 5/7/8/9-9-70).

3.1.2. CONDICIONES AMBIENTALES

- 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.
- Real Decreto 1124/2000 de 16 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológico durante el trabajo.
- Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo. R.D. 665/1997 de 12 de mayo. BOE de 24 de mayo de 1997.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE de 24 de Mayo.
- Real Decreto 413/97, de 21 de Marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgos de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención
- Orden de 26 de Julio de 1993 por la que se establecen las normas a seguir en los casos en los que los trabajadores están expuestos a polvo de amianto generado a partir de la manipulación de materiales de edificios, estructuras e instalaciones.
- Real Decreto 53/1992, de 24 de Enero de, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- Protección de los Trabajadores ante riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. R.D. 1316/1989 de 27 de octubre. BOE 2 de noviembre de 1989
- Orden de 22 de Diciembre de 1987 por el que se aprueba el Modelo de Libro de Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Orden de 7 de Enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, modificada por:
- Orden de 31 de Octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.

3.1.3. INCENDIOS

- Real Decreto 786/2001, de 6 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales. (BOE 30 de Julio de 2001).
- Orden de 16 de Abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y se revisa el Anexo I y apéndices del mismo.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de Noviembre. Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios. BOE de 14 de Diciembre.

3.1.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre Disposiciones Mínimas para la Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- Real Decreto 7/1988, de 8 de enero. Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, modificado por el Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero. B.O.E 14/01/1988.
- Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. BOE 01/12/1982. (Instrucciones Técnicas Complementarias)
- Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982, por el que se modifica el Reglamento de aparatos a presión aprobado por Real Decreto 1244/1979 de 4 de Abril.
- Decreto 1351/1968, de 28 de noviembre. Reglamento de Líneas eléctricas Aéreas de Alta tensión. B.O.E. 27/12/1968.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
14557/PR/61
VISADO

3.1.5. EQUIPOS Y MAQUINARIA

- Norma UNE 76-502-90 (H.D. 1000). Andamios de servicio y de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de Trabajo. BOE 7/08/1997.

- R.D. 488/1997 de 14 de abril de 1997 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al Trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 2370/1996 de 18 de Noviembre (BOE 309 de 24 de Diciembre) por el que se aprueba la "Instrucción técnica MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención" (Grúas móviles autopropulsadas usadas).
- Real Decreto 2370/1996 de 18 de Noviembre. Reglamento de aparatos de elevación y de manutención. BOE de 11 de Diciembre (Instrucciones Técnicas Complementarias).
- Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 sobre máquinas.
- Complementaria MSM-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas. Orden ministerial de 8/4/91 por la que se aprueba la Instrucción Técnica, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.
- Orden del 8 de Abril de 1991 (BOE nº 87 de 11 de Abril) "por lo que se aprueba la instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usadas".
- ITC-MIE-AEM3: Carretillas automotrices de mantenimiento. O. 26 de mayo de 1989. BOE 9 de junio de 1989.
- ITC-MIE-AEM2: Grúas Torre desmontables por las obras. O 28 de junio de 1988. BOE 7 de Julio de 1988. Modificación: Orden de 16 de abril de 1990. BOE 24 de abril de 1990.
- Real Decreto 474/1988 de 30 de Marzo. Disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico. BOE de 20 de Mayo.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas. R.D. 1495/1986 de 26 de mayo, en vigor Capítulo VII BOE 21 de Julio de 1986. Correcciones BOE 4 de octubre de 1986.
- ITC-MIE-AEM1: Ascensores Electromecánicos. O 19 de diciembre de 1985. BOE 14 de enero de 1986. Corrección BOE 11 de Junio de 1986 y 12 de mayo de 1988. Actualización O 11 de Octubre de 1988. BOE 21 de noviembre de 1988.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre. BOE 11 de diciembre de 1985.
- Orden de 7 Marzo de 1981 modifica el artículo 65 del Reglamento de aparatos elevadores.
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (O.M. 23.5.77) (BOE 14-6-77).
- Instrucciones Técnicas complementarias.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MONTES, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PRO
Fecha MURCIA
VISADO

3.1.6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- 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.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Resolución de 25 de Abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la cual se publica a título informativo, información complementaria establecida por Real Decreto 1407/1992. BOE de 28 de Mayo.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Comercialización y Libre Circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre. BOE 28 de diciembre de 1992. Modificado por O.M. de 16 de mayo de 1994. BOE de 1 de junio de 1994. Modificado159/1995 por R.D. de 3 de febrero. BOE 8 de marzo de 1995. Modificado por O.M. de 20 de febrero de 1997. BOE de 6 de marzo de 1997
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre. Equipos de Protección Individual-Comercialización y Circulación Intracomunitaria. Sanidad y Seguridad.

3.1.7. SEÑALIZACIÓN

- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Norma 8.3.-IC, Señalización de obras en carreteras.

3.1.8. DIVERSOS

- Reglamento de Explosivos (Real Decreto 230/1998, 16 de Febrero)
- Real Decreto 44/1996 del 19 de Enero (BOE nº 46 del 22 de Febrero) “Medidas para garantizar la seguridad general de los productos puestos a disposición del consumidor” (transposición de la Directiva 92/59/CEE de 29 de Junio).
- Código de la Circulación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

3.2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

El modelo de organización de todas las empresas intervinientes en la obra dará cumplimiento a las Leyes 31/95 y 54/2.003 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) (BOE 10.11.95) y se establecerá teniendo en cuenta los requerimientos del Reglamento de los Servicios de Prevención aprobado por el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero (BOE de 31.01.97) y el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la LPRL en materia de coordinación de actividades empresariales.(B.O.E 31/01/2004).

De acuerdo con el Artículo I del Reglamento de los Servicios de Prevención, se pretende que la Prevención de Riesgos Laborales se integre “en el conjunto de las actividades y decisiones, tanto en los procesos técnicos, en la organización de trabajo y en las condiciones en que éste se preste, como en la línea jerárquica incluidos todos los niveles de la misma”.

Esto último implica según el mismo artículo “la atribución a todos ellos y la asunción por éstos de la obligación de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que adopten”.

Por lo cual, jefe de obra, encargados y jefes de equipo de las distintas empresas intervinientes en la obra, serán considerados trabajadores encargados de la prevención, de manera que en la obra permanente y de cada una de las empresas haya un trabajador encargado de la prevención.

Estos trabajadores dispondrán de la formación requerida para el desempeño de las funciones, mínima de nivel básico, aunque la formación vendrá condicionada por el nivel en la línea jerárquica y el modelo de organización de la prevención establecido por las distintas empresas.

Las empresas recurrirán a uno o varios servicios de prevención ajenos, que colaborarán entre sí cuando sea necesario, cuando concurra alguna de las circunstancias previstas en el Artículo 16 del Reglamento de los Servicios de Prevención aprobado por el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero (BOE de 31.01.97).

En la organización de la actividad preventiva se tendrá en cuenta también el derecho de participación de los trabajadores al amparo del Capítulo V de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y normativa que la desarrolla.

Las empresas intervinientes en la obra dispondrán de trabajadores encargados de la puesta en práctica de las medidas de emergencia, con la formación necesaria en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación.

Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

El plan de Seguridad y Salud deberá especificar:

- Modelo de organización de la prevención del contratista.
- Consulta/designación de los Delegados de Prevención del contratista.
- Acta de constitución del Comité de Seguridad y Salud si la empresa o centro cuenta con 50 o más trabajadores.
- Designación del personal encargado de la actividad preventiva del contratista y nivel de cualificación para el desarrollo de la actividad preventiva.
- Designación del personal encargado de la puesta en práctica de las medidas de emergencia y acreditación de formación.
- Cobertura de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Documentación a entregar por los contratistas al "coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra", antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado:

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.
- Listado de subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Modelo de organización de la prevención de los subcontratistas.
- Consulta/designación de los Delegados de Prevención de los subcontratistas.
- Acta de constitución del Comité de seguridad y salud si la empresa o centro cuenta con 50 o más trabajadores de los subcontratistas.
- Designación del personal encargado de la actividad preventiva de los subcontratistas y nivel de cualificación para el desarrollo de la actividad preventiva.
- Designación del personal encargado de la puesta en práctica de las medidas de emergencia y acreditación de formación de los subcontratistas.
- Listado de trabajadores.
- Copia de los impresos TC1 y TC2 de los contratistas y subcontratistas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

3.2.1. CONDICIONES DE LOS SISTEMAS Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal, o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, (por ejemplo, un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES EPI´S

Es obligación del empresario proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados para el desempeño sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI'S que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI'S que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

Se entiende por EPI, equipo de protección individual, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen de la definición contemplada en el apartado anterior:

La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.

Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.

Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Se facilitarán a los trabajadores los equipos de protección individual precisos para la realización del trabajo de acuerdo a la evaluación de riesgos por puesto contenida en el plan de seguridad y salud, y se velará por el uso efectivo del mismo de acuerdo con las características del trabajo que realiza y del entorno.

Se facilitará a los trabajadores, la formación e instrucciones precisas para el correcto uso de los medios y equipos de protección entregados.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha Visado 09/10/2018
VISADO

Todos los equipos entregados cumplirán los requisitos de la normativa vigente.

El subcontratista y trabajadores autónomos entregarán al contratista, al inicio de los trabajos el análisis correspondiente respecto a los riesgos y puestos que precisen estas necesidades y la correspondiente certificación de entrega del material de protección personal a sus trabajadores.

A. Criterios de Adquisición

Los EPI'S deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.

El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI'S se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

Los materiales de que estén compuestos los EPI'S y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.

Cualquier parte de un EPI'S que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI'S ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.

Los EPI'S posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI'S se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI'S serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.

Es importante a la hora de considerar la compra de este tipo de equipos, que también se incluyan como tales: los dispositivos o medios de protector solidarios de forma disociable o no disociable de un equipo individual no protector que lleve o del que disponga una persona con el objetivo de realizar una actividad.

Los componentes intercambiables de un EPI que sean indispensables para su funcionamiento correcto y se utilicen exclusivamente para dicho EPI.

Por otro lado, también se considera parte integrante de un EPI cualquier sistema de conexión comercializado junto al EPI para unirlo a un dispositivo exterior, complementario, incluso cuando este sistema de conexión no vaya a llevarlo o a tenerlo a su disposición permanentemente el usuario durante el tiempo que dure la exposición al riesgo o riesgos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
1435/17/RR01
09/10/2018
VISADO

En todo caso, hay que tener en cuenta que la normativa de aplicación excluye entre otros los EPI's diseñados y fabricados para su uso particular contra:

- Las condiciones atmosféricas (gorros, ropa de temporada, zapatos y botas, paraguas, etc.).

- La humedad y el agua.
- El calor.

Una vez definido el ámbito de aplicación del concepto "Equipos de Protección Individual", se exigirá a los proveedores de estos equipos el cumplimiento de la normativa de referencia (entre otros, Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992 de noviembre).

A tenor de lo anterior y según lo marcado en la normativa de aplicación, cuando se requiera a un proveedor el suministro de equipos de protección individual se deberá exigir el marcado CE que permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el periodo de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado CE podrá colocarse en el embalaje.

Conjuntamente al marcado CE, el fabricante además suministrará un folleto informativo en el que además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, incluirá información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento, desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI's ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se puedan utilizar en los EPI y características de la pieza de repuesto adecuada.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha plazo de caducidad de los EPI o de alguno de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- Explicación de las marcas si las hubiera.
- En su caso las referencias de las disposiciones aplicadas.
- Nombre, dirección y número de identificación de los organismos de control notificados que intervienen en la fase de diseño de lo EPI.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial de Estado Español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha Visado 09/10/2018
VISADO

Para más información en la relación con el contenido del folleto informativo del fabricante o de los requisitos de marcado del Equipo de Protección Individual se pueden consultar las normas que se apliquen para la certificación del producto.

Ropa de Trabajo

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

- Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deben ser enrolladas, lo serán siempre hacia dentro, de modo que queden lisas por dentro.
- Se eliminarán o se reducirán en todo lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajadores con riesgo de enganches, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

Protección de la cara

Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Pantallas abatibles con arnés propio
- Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.
- Pantallas con protección de cabeza, fija o abatible.

- Pantallas sostenidas con la mano.

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libre de estrías, rayas deformaciones; de la malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable.

Las utilizadas contra el calor serán de tejido aluminizado, reflectante, con el visor correspondiente equipado con cristal resistente a la temperatura que deba soportar.

En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla de mano llamada cajón de soldador con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte Nertal se usarán las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.

Las pantallas para soldadura, bien sea de mano como de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Protección de la vista

Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

- Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.
- Salpicadura de líquidos fríos, calientes, cáusticos o metales fundidos.
- Sustancias irritantes, cáusticas o tóxicas.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento.

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

- Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño automático sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos serán como las anteriores pero llevando incorporado botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
V I S A D O

- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras del tipo panorámica con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.
- Las pantallas o viseras deberán estar libres de estrías, arañazos, ondulaciones y otros defectos, y serán de tamaño adecuado al riesgo.
- Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndoles contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

Cristales de Protección:

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos del 89 % de las radiaciones incidentes.

Si el trabajador necesitará cristales correctores, se le proporcionarán gafas correctoras con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 85 decibelios, será obligatorio el uso de los elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento o insonorización que proceda adoptar.

Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.

Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra ruido, de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana de vidrio.

La protección de los pabellones del oído combinará con la del cráneo y la cara por los medios previstos en el presente Pliego.

Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

Protección de las extremidades inferiores

Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad, adaptados a los riesgos a prevenir.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. Será tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado, o madera, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo con la suela.

La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma. La protección contra las altas temperaturas se efectuará con botas ignífugas.

En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.

Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica, utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavos de hierro o acero.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran las suelas serán antideslizantes.

En los lugares en que exista en alto grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.

La protección de las extremidades inferiores se completará cuando sea necesario con el uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

Protección de las extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.

En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno, o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.

Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Protección del aparato respiratorio

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Serán de tipo apropiado al riesgo.

- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y en todo caso una vez al mes.
- Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperatura adecuada.
- Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada, o de neopreno, para evitar la irritación de epidermis.

Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:

- Polvos, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos
- Gases tóxicos industriales
- Oxido de carbono.

El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que no exista escasa ventilación o déficit de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegaran a usar, a intervalos que no exceda del año.

Protección de la cabeza

Comprenderá la defensa del cráneo y cuello y completará, en su caso, la protección específica de ojos y oídos.

En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimiento, cuando se produzca acumulación, permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.

Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombreros o cubrecabezas adecuados.

Cuando exista riesgo de caída o proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos protectores podrán ser con ala completa a su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente, y en ambos casos deberán cumplir los siguientes requisitos:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del arnés, o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto en algún caso de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable a los distintos tamaños de cabeza, su fijación al casco deberá ser sólida, quedando a una distancia de 2 a 4 cm entre el mismo y la parte interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes de contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.

Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0,450 kg de peso.

Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y serán incombustibles.

Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.

Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores, que se hallen en contacto con la cabeza.

Protección personal contra la electricidad

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante o, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

Protección contra caídas en altura

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de arnés de seguridad.

Estos arneses reunirán las siguientes características:

Serán de cincha de tejido en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al titanio.

Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de 5 metros.

Irán provistos de anillas por donde la cuerda salvavidas; aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Las cuerdas salvavidas serán de nylon o de cáñamo de Manila, con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Equipos de protección individual que requiere cada puesto de trabajo.
- Equipos de protección individual que requieren autorización de trabajo.

Documentación a entregar por los contratistas al "coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.

Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

2. Antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado.

Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

Inventario y certificación de entrega del material de protección personal a los trabajadores.

Autorizaciones de trabajo para la utilización de EPIs de categoría tres.

Observaciones: se recuerda que los equipos de protección individual siempre tendrán que cumplir:

Utilización: R.D 773/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

Comercialización: R.D 1407/92 "Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual".

B. Medición y abono

La medición de los elementos de protección individual se realizará por unidades (Uds.). Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes a las distintas unidades de obra incluidas en el Presupuesto.

Todas las prendas o equipos de protección individual, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

A. Definición y alcance

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la evitación de riesgos o en su caso a minimizar los efectos de un hipotético accidente respecto a un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Se denominan elementos de señalización a aquellos elementos o equipos destinados a la señalización de la obra encaminados a garantizar la seguridad tanto para los trabajadores como para terceras personas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
05/10/2018
VISADO

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que afecten a más de una persona (colectivas).

B. Ejecución de las obras

Todos los elementos de protección colectiva así como los elementos de señalización tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento. Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de un elemento o equipo de protección deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

A.1 Barandillas

Se ajustarán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 y en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de un listón superior a una altura de 90 cm, listón intermedio y rodapié. Las más indicadas son las de tipo sargenta o con elementos metálicos de sujeción vertical.

A.2 Plataformas de seguridad (RD 1627/ 97 y O.G.S.H.T.)

Para la ejecución de tableros se colocará en su borde una plataforma volada capaz de retener la posible caída de personas y materiales, a menos que la protección se haga con redes.

A.3 Vallas autónomas de limitación y protección (RD 1627/ 97 y O.G.S.H.T.)

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

A.4 Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontalmente o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre el 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 sí.

Modo de construcción

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha
14557/PR/61
MURCIA
VISADO

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de 25 mm, de diámetro, doblado en frío, pasante a través de la plataforma de la pasarela y doblado sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 25 mm, y una longitud de 1,80 m. para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.

Barandillas

Estarán formadas por los siguientes materiales:

Pies derechos con apriete tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 60mm. Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 40mm.

Rodapié construido mediante madera de pino con una longitud de 2,50 m. y una escuadría de 20 x 3 cm.

Pintura

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas, de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

A.5 Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera

Calidad

El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Tapa de madera

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20 x 3 cm., unida mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Instalación

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm, de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje.

1º Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco de hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 145574/RP/61
Fecha MURCIA
VISADO

En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.

2º Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se

Instalará de nuevo la tapa de oclusión.

3º Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.

4º La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan, sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.

5º La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe en una planta concreta.

6º Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1 m. de altura, el cerramiento definitivo.

A.6 Extintores de incendios (R.D. 1949/93)

Especificación técnica

Extintores de incendios, modelo polivalente para fuegos ABC.

Calidad

Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Lugares en los que está previsto instalarlos

Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir, y su situación serán en los siguientes lugares:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Oficinas de la obra.
- 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

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendando por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Normas de seguridad para la instalación y uso

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 palabra "EXTINTOR".

A.7 Interruptor diferencial de 300 mA, calibrado selectivo

Calidad

Nuevos, a estrenar.

Descripción Técnica

Interruptor diferencial de 300 mA comercializado, para la red de fuerza; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes de que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación

En los cuadros secundarios de conexión para fuerza.

Mantenimiento

Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

Conexiones eléctricas de seguridad

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termoretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

A.8 Interruptores diferenciales calibrados selectivos de 30 mA.

Calidad

Nuevos, a estrenar.

Tipo de mecanismo

Interruptor diferencial de 30 mA comercializado, para entrar en funcionamiento antes que lo haga él del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Instalación

En los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento

Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

Conexiones eléctricas de seguridad

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

A.9 Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa

Especificación técnica

Cuerda auxiliar tipo O para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas olifine. Cada cuerda será servida de fabricada etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas N - CE por AENOR.

Calidad

Nuevas a estrenar. Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12mm.

Normas para el manejo de las cuerdas.

Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos o para hacerla entrar en la planta, estará dotada de una cuerda de guía.

Queda tajantemente prohibido por peligroso: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

A.10 Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios.

Especificación técnica

Transformador de seguridad para la alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, con entrada a 200 v, y salida en tensión de seguridad a 24 v., con potencia de 1500 w.

Para la seguridad en la utilización racional de energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos

Normas de obligado cumplimiento

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, se realizará a 24 v., utilizando el transformador para ello.

Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

Instalación

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/DD/61 Fecha MURCIA
VISADO

En los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento

Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

Conexiones eléctricas de seguridad

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

A.11 Valla metálica para cierre de recintos

Especificaciones técnicas

Valla de cierre de seguridad del entorno del recinto formada por: pies derechos metálicos, placas onduladas de chapa plegada.

Calidad

Componentes nuevos a estrenar

Componentes

Pies derechos de perfil laminado de doble T del 16, sustentadas mediante peanas de hormigón.

Placas de chapa plegada ondulada de 2 mm de espesor, con una altura de 2 m útiles.

A.12 Señales de tráfico

Especificación técnica

Señales de obra cuadradas, circulares, triangulares o rectangulares fabricadas en chapa de acero galvanizado de 2 mm de espesor, reflexivas nivel 1.

Las dimensiones se ajustarán a lo marcado en la norma 8.1 IC.

Calidad

Serán nuevas o estarán en buen estado manteniendo sus condiciones reflexivas.

Instalación

Se instalarán sobre un poste de acero galvanizado de 80x40x2, soportado por una cruceta formada por dos tubos de las mismas características.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
V I S A D O

El gálibo será superior a 1,2 m. Si las señales se sitúan en una zona donde exista circulación peatonal, tendrán un gálibo de 2 m y deberán ir empotradas en el terreno.

El borde exterior estará como mínimo a 30 cm de la zona de paso del tráfico rodado.

Utilización

- Donde sea necesario el establecimiento de un itinerario alternativo.
- En zonas donde se deba limitar la velocidad.
- Regulación de los adelantamientos.
- Cierre de carriles
- Señalización de peligros en relación con el tráfico.

A.13 Balizamientos

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

A.14 Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz. Se utilizarán en todos los trabajos de vertido o carga en zanjas y pozos.

A.15 Señales de seguridad

Especificación técnica

Carteles de P.V.C. dirigidos a los trabajadores para recordarles la existencia de un peligro, la existencia de una prohibición o la localización de salidas o equipos de emergencia.

Las dimensiones serán las que figuran en planos.

Colores de seguridad

1. Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirla por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Tabla 1. Colores de seguridad 1

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro - alarma.	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

2. Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 2. Colores de seguridad 2

COLOR	Color de Contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

3. Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación.

Utilización.

- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

A.16 Tomas de Tierra

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Las tomas de tierra estarán constituidas por electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a éste de las corrientes de defecto que puedan presentarse.

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales. Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm y las de hierro galvanizado de 2,5mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm de diámetro como mínimo, y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm de lado como mínimo.

Los cables de unión entre electrodos, serán de una sección no inferior a 35 mm de cobre.

NORMAS DE CÁLCULO

El valor de la resistencia de tierra medido en las condiciones más secas del terreno, sin añadir elementos corrosivos, como sal, etc. No será superior a 40 Ohmios, para evitar tensiones de contacto elevadas y poder utilizar diferenciales de 300 mA de sensibilidad, normales o selectivos, según especifica el R.E.B.T.

Los electrodos o picas se situarán a una distancia superior a la longitud de la pica, formando triángulo o cuadrícula, para que los embudos de tensión no se toquen y se pueda cumplir:

Rt = R pica / nº picas o electrodos

La resistencia de tierra de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno y con la humedad.

En las siguientes tablas se facilitan unos datos medios que pueden emplearse para una primera aproximación en los cálculos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Tabla 3. Valores medios de resistividad del terreno

Naturaleza del terreno	Valores de resistividad en Ohm x m
Terrenos cultivables y fértiles	50
Terraplenes compactos y húmedos	50 a 100
Margas y arcillas compactas	100 a 200
Arena arcillosa	150 a 500
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 500
Calizas blandas	100 a 300
Pizarras	150 a 300
Calizas compactas	1000 a 5000

Electrodo	Resistencia
Placa enterrada Placa vertical	R = 0,8 L▪/ P
Conductor enterrado horizontalmente	R = L▪/ P R = 2 L▪/ P

P = perímetro de la placa

L = longitud de la placa

R▪= resistividad del terreno

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Condiciones mínimas.

Control de Calidad

Las protecciones colectivas y los elementos de señalización cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

Medición y abono

La medición de los elementos de protección colectiva se realizará de la siguiente forma:

- Barandillas, por metro lineal (ml).
- Otros elementos, tales como extintores, señales, carteles, etc. por unidad (ud).
- Balizamiento, topes y vallas, por unidades (ud) o metros lineales (ml), según el caso.

Todo ello realmente ejecutado y utilizado.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes recogidos en el Presupuesto.

Todos los elementos de protección colectiva y señalización, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

En enero de 1995, entró en vigor la Directiva de Máquinas 89/392/CEE, traspuesta a la legislación nacional por R.D. 1435/92 y R.D. 56/95.

Los equipos y máquinas que se adquieran a partir de esta fecha deberán ir marcados con la CE, y acompañados de la Declaración de Conformidad emitida por el fabricante correspondiente que indique que la máquina cumple las condiciones de seguridad.

Las personas o departamento responsable de la adquisición de máquinas y equipos deberán tener presente lo citado anteriormente.

SEÑALIZACIÓN

NORMAS GENERALES

Se establecerá un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

SEÑALES DE SEGURIDAD

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
VISADO

Las señalizaciones que necesiten de una fuente energía, dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

Tabla 4. Colores de Seguridad 3

Color	Significado	Indicaciones y Precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro - Alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situaciones de seguridad	Vuelta a la normalidad

Tipos de Señales

Se clasifican en:

- Señal de advertencia
- Señal de prohibición
- Señal de obligación
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios
- Señales de salvamento y socorro

Requisitos de Utilización

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, y en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente 14557/DR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Tienen forma triangular y sus pictogramas serán negros sobre fondo amarillo, debiendo cubrir este color amarillo, como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Los bordes son negros.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Tienen forma redonda y sus pictogramas serán negros sobre fondo blanco, con bordes y bandas rojas.

La banda será transversal descendente de izquierda a derecha, atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal.

El rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal.

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Tienen forma redondeada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo azul, debiendo cubrir el color azul, como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Tienen forma rectangular o cuadrada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo rojo, debiendo cubrir este color rojo como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

Tienen forma rectangular o cuadrada, con los pictogramas blancos sobre fondo verde. Este color cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA SEÑALIZACIÓN

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

SEÑALES GESTUALES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente Fecha
14EE7IDPJG1 MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Serán aquellos movimientos o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que realizan maniobras que constituyan un riesgo para los trabajadores.

Características:

Las señales gestuales deberán ser precisas, simples, amplias, fáciles de realizar y comprender y serán claramente distinguibles de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados podrán variar o ser más detallados que los recogidos por el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, a condición de que su significado y compresión sean, por lo menos equivalentes.

Reglas particulares de utilización

La persona que emite las señales, denominada “encargado de las señales” dará las instrucciones al destinatario de las mismas, denominado “operador”.

El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a velar por la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

Si no se dan las condiciones previstas en el punto 2 se recurrirá a uno o varios encargados de realizar las señales suplementarias.

El operador debe suspender la maniobra que está realizando, para solicitar nuevas instrucciones, cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

Accesorios de señalización gestual:

El encargado de señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.

El encargado de señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados, tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.

Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posibles iguales para todos los elementos y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Gestos Codificados:

El conjunto de gestos codificados que se incluyen en el documento plano, no impiden que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad.

SEÑALES LUMINOSAS

La luz emitida por la señal:

- Deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previsto.
- La intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramiento.
- La superficie luminosa que emita una señal, podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.
- Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continúa como intermitente, utilizará esta última para indicar, con respecto a la continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir una correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundirse con otras señales luminosas.

SEÑALIZACIÓN ACÚSTICA

Se utilizará cuando la señalización óptica no es suficiente, con ella una persona percibe la existencia de un riesgo a través de un estímulo de su aparato auditivo.

Características y Requisitos:

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto.

El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, el intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta y clara identificación y su clara distinción, frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

SEÑALIZACIÓN EN TRABAJOS EN CARRETERAS

Generalidades:

Cuando sea preciso realizar trabajos en una carretera abierta al tráfico, los trabajos estarán en una zona debidamente señalizada y con adecuadas limitaciones de velocidad.

En caso necesario se dispondrán trabajadores para la indicación del tajo y la regulación del tráfico. Todo el personal de señalización y el que actúe en el tajo vestirá prendas reflectantes. Cuando la visibilidad queda restringida por causas atmosféricas o de horario, estos trabajadores, dispondrán de indicadores luminosos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1453/11 PUBL
Fecha 05/10/2018
VISADO

En ningún caso podrán iniciarse las obras si no están convenientemente señalizadas inmediatamente antes de su comienzo.

Por Orden Ministerial de fecha 31 de Agosto de 1987 fueron aprobadas las normas básicas para la señalización de obras que afecten a la libre circulación por las carreteras.

Toda señalización, para que sea efectiva y cumpla con la finalidad de facilitar la circulación y prevenir los accidentes durante el tiempo que duren las obras, debe de:

- Atraer la atención de quien la reciba.
- Dar a conocer el riesgo con la suficiente antelación.
- Ser suficientemente clara.
- Tener una interpretación única.
- Informar sobre la actuación conveniente en cada caso concreto.
- Posibilidad real de cumplir con lo indicado.

La utilización indiscriminada de la señalización puede convertirse en factor negativo, neutralizando o eliminando su eficacia.

Normas para señalizar las obras en las carreteras

La señalización no sólo alcanzará a la propia obra, sino a aquellos lugares en que resultase necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de los trabajos que se realicen.

No podrán comenzarse obras en la vía pública sin que se hayan colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas.

La señalización se ajustará en todo momento a lo establecido al efecto en el vigente Código de Circulación ya la Norma de Carreteras 8.3.-IC sobre señalización provisional en las obras.

Como normas generales tendremos:

No podrán emplearse señales distintas de las que figuran en el Código de Circulación.

Las señales deberán dar el mensaje que corresponda a su definición en la traducción oficial al español del Protocolo a las señales de carreteras de 1949 y modificaciones posteriores.

Deberá emplearse el número mínimo de señales que permita al conductor consciente tomar las medidas o efectuar las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha VISADO 09/10/2018
VISADO

No deberá recargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente, para que el conductor, sin necesidad de las mismas, pueda formarse claro juicio Es preferible, en general, introducir señales complementarias de regulación, en vez de repetir una misma señal de peligro.

En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, cuyo borde inferior estará a un metro del suelo.

Se exceptúa el caso de las señales “sentido prohibido” y “sentido obligatorio” en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un solo poste, a la misma altura.

A fin de facilitar la interpretación de las señales, podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal.

Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación y limpieza.

La colocación de la señalización será la adecuada al trazado en planta y perfil longitudinal.

La señalización se colocará en el arcén derecho, salvo que la intensidad del tráfico, la falta de visibilidad adecuada, o las obras en autovía o autopista, aconsejarán repetirlas en ambos arcenes.

Toda señal o baliza deberá tener una distancia de visibilidad mínima determinada con el criterio de que sea suficiente para que le conductor pueda verlas, comprenderlas y decidir sobre las medidas a tomar. Esta distancia deberá estar libre de otras señales. Cuando una señal o baliza presuponga que ya se han ejecutado las maniobras indicadas por otra señal anterior, deberá existir ente sí o entre ellas y la baliza, la distancia necesaria para efectuar la maniobra.

Las señales habrán de ser claramente visibles por la noche, por lo que serán reflectantes.

Será obligatorio modificar o anular la señalización, balizamiento, y en su caso, defensa, tanto de la propia carretera como de las obras, cuando se modifiquen las circunstancias en que se desarrolla la circulación.

Cuando las señales no corresponden a la situación real, hace que los conductores no respeten el conjunto de la señalización al reducir su credibilidad.

Se deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización provisional que se coloca en ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios.

Los elementos utilizados para la ocultación de aquellas señales se eliminarán al finalizar las obras. Las señales estarán en todo momento perfectamente visibles, eliminándose todas las circunstancias que impidan su correcta visión.

Si por la estación del año la vegetación interfiera por su crecimiento con la señalización se procederá a la poda de ramas y hojas si fuera posible, y si no se procederá a modificar el emplazamiento de la señalización.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto.

Las señales deberán tener las dimensiones mínimas que correspondan a cada tipo de vía (autopistas y autovías, carreteras con velocidad superior a 90 km/hora, y resto de la red con velocidad igual o inferior a 90 km/hora).

La maquinaria y contenedores para el acopio de materiales no ocuparán la calzada. Si fuera necesario se situará la señalización, balizamiento y defensas necesarios.

Cuando sea necesario colocar la señal de adelantamiento prohibido (TR-305) se situará en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.

Las señales de preaviso no deberán invadir aquellos carriles abiertos al tránsito y deberán quedar siempre completamente situados sobre los arcenes, sin rebasar el límite vial de los mismos. Toda señal que forme parte del tramo en obras deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.

Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de las mismas o a la señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otra causa, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Cuando las obras y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.
- En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que sea necesaria.
- Se sustituirá la señalización, su emplazamiento y limpieza en caso de deterioro pero será necesario proceder en los casos que esta circunstancia sean ajenas a la misma de la siguiente forma:
  - Se denunciará mediante escrito la desaparición, deterioro o modificación de dicha señalización.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Se reflejará en los partes diarios el nombre de los trabajadores encargados de la colocación y mantenimiento de la señalización. Estos partes irán firmados por el Jefe del equipo, capataz o encargado de la obra.

Todo accidente ocasionado en la obra por vehículos ajenos a la misma, que ocasionen daños materiales, daños en la señalización o al personal de la obra, dará lugar siempre que sea posible a la obtención el mayor número de datos de conductores y vehículos, y circunstancias que rodean el accidente.

Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo, de los elementos indicados en la Norma de Señalización de Obras Norma 8.3-I.C.

La placa de “Obras” deberá estar, como mínimo, a 150 metros y como máximo a 250 metros de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precisen colocar entre señal y valla.

Los tableros de la valla tendrán 20 cm de anchura, su arista inferior estará entre 80 y 100 cm centímetros del suelo y tendrá longitud mínima de 80 cm, distribuidos en una franja roja central de 40 centímetros y dos blancas laterales de 17 centímetros.

Las vallas de mayor longitud se formarán uniendo los elementos, como el anteriormente descrito que se consideren necesarios.

Deberá procurarse, de todos los medios, que la señal de “Obras” nunca se halle colocada cuando las obras hayan terminado o se encuentren suspendidas, incluso períodos cortos, sin que quede obstáculo en la calzada.

Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:

- Aviso del régimen de circulación en la zona afectada.
- Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones.
- Delimitación longitudinal de la zona ocupada

El límite de velocidad no debe de ser inferior al que las circunstancias del caso exijan, dentro de condiciones normales de seguridad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad o sea muy largo, será preciso regular el tráfico por medio de operarios provistos de los elementos necesarios o bien por medio de semáforos. En el último caso debe advertirse la presencia de los mismos utilizando la placa complementaria correspondiente.

Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos, podrá convenir indicar la desviación del obstáculo con una serie de señales de dirección obligatoria, inclinadas a 45º y tomando en planta una alineación recta cuyo ángulo con el borde de la carretera sea inferior cuanta mayor sea la velocidad posible o previamente señalada en el tramo.

Para limitar lateralmente los peligros u obstáculos podrán utilizarse piquetas, valla, bidones, tablones, o bien montones o cordones encalados de material menudo (grava, arena, etc.), con expresa prohibición de que los bidones estén llenos de cualquier material y de utilizar adoquines, bordillos o piedras gruesas equivalentes.

Todas las señales deberán ser claramente visibles por la noche, y deberán por tanto, ser reflectantes.

Las vallas llevarán siempre, en sus extremos, las luces, que serán rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario.

También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados.

En las carreteras cuyo tráfico sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas. Cuando la intensidad sea inferior podrán emplearse captafaros o bandas reflectantes verticales, de 10 cm de espesor, centradas sobre cada una de las bandas rojas.

La señal de “Obras” tendrá rotativo luminoso. En las carreteras que resulten afectadas se colocarán señales en ambos lados. Las señales circulares tendrán un diámetro de 90 cm, siendo las triangulares de 135 cm de lado.

Características específicas que debe reunir la señalización provisional:

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo “PELIGRO OBRAS”, “DESVIO A 250 METROS” o “TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS”. Se procederá a colocar la señal reglamentaria que indique cada situación concreta.

Las señales con mensajes indicadas anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro, TP-18 (obras) y de indicación TS-60, TS-61 o TS-62 (desvíos).

Todas las superficies planas de las señales y elementos reflectantes, excepto la marca vial TB- 12, deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos dado que se disminuirá su velocidad.

El borde inferior de todas las señales deberá estar a 1 metro del suelo. La utilización de soportes con forma de trípode para las señales podrá ser válida siempre que mantenga la señal en posición perpendicular al eje de la vía y con el borde inferior situado a 1.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

La colocación de las señales situadas a menos de 1 metro sobre el eje y en situaciones climatológicas adversas, como la lluvia, dará lugar a que las señales se ensucien por la proyección del agua despedida de las ruedas de los vehículos que circulan.

Las vallas de cerramiento para peatones conocidas con el nombre de palenques formadas por elementos tubulares, no podrán ser utilizadas como dispositivos de defensa y balizamiento, sobre todo puestas de perfil.

Si la valla sustenta señales reglamentarias que cumplen con las dimensiones y altura sobre el eje de la vía podrá utilizarse.

Las señales estarán colocadas de forma que se garantice su estabilidad con especial atención a las zonas con vientos dominantes. No se utilizarán para la sustentación de las señales piedras u otros materiales que puedan presentar un riesgo añadido en caso de accidente.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración sin antes colocar la señalización adecuada.

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho situados a no más de cinco o diez metros de distancia uno de otro según los casos.

Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.

De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los paneles direccionales de alternarán con elementos luminosos cada tres o cinco elementos de balizamiento.

La señal de peligro “OBRAS”, si es necesario situarla en horas nocturnas o en condiciones de visibilidad reducida, puede estar provista de una luz ámbar intermitente. Este elemento luminoso deberá colocarse además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta, aunque tal señal no sea la de “OBRAS”.

Cuando sea necesario señalizar una misma situación de prohibición u obligación continuada en largos recorridos, deberá ser reiterada o anulada antes de que haya transcurrido 1 minuto desde que el conductor que circule a la velocidad prevista la haya divisado.

Las limitaciones a la libre circulación, especialmente en lo que se refiere a la velocidad, serán las que resulten creíbles y por tanto, pueden ser razonablemente exigidas.

Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro.

La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 km/hora desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones.

Los paneles direccionales (TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4) se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria.

Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próxima a la circulación.

Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, de color naranja o amarillo en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con captafaros.

Si la restricción a la libre circulación permaneciera durante la noche, será obligatorio disponer un balizamiento con marcas viales provisionales y los captafaros así como con elementos luminosos, cuyo funcionamiento deberá ser vigilado.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de formas que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Se considerará la conveniencia de establecer barreras de seguridad en el borde longitudinal de la zona de obras, en función de la gravedad de las consecuencias de la invasión de esta por un vehículo, especialmente si la IMD rebasase los 7.000 vehículos.

Normas referente al personal en obra:

El encargado, capataz, jefe de equipo, etc., estará provisto de las normas de seguridad y gráficos correspondientes a las distintas situaciones que puedan presentarse.

En todo momento un mando intermedio permanecerá con el grupo de trabajo y solamente se alejará cuando por circunstancias de la obra fuera necesaria.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, naranja o amarillo, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

Cuando la zona de trabajo se halle situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de 40 km/hora al menos, y sólo entonces, podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección intermitentes.

No se realizará la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Esta maniobra se realizará con la ayuda de un trabajador que además de estar provisto del chaleco con cintas reflectantes utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cine metros de la zona en que se realiza la maniobra que puede complementarse con otros señalistas que provistos del chaleco con cintas reflectantes y bandera roja se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales se dejarán en la calzada durante la suspensión de las obras.

Si fuera necesario por exigencias del trabajo el corte total o parcial de la calzada, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén lo más lejos posible de la barrera delantera.

Cuando la situación lo requiera se dispondrá personal que con la debida formación pueda realizar las misiones encomendadas.

El personal formado y preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

Procederá a su limpieza en el caso de que por inclemencias del tiempo dificulte su interpretación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE MINAS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.

Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.) con lo que la calzada quedará libre.
- Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada del tráfico.

Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en esta carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, cosa que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocupar el carril de adelantamiento.

Normalmente el trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico.

A veces pude colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia, se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 metros. Por esta razón, debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Siempre que se utilicen señales con banderas rojas, se seguirán las siguientes normas de señalización:

- Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra el disco de "STOP" o paso prohibido.
- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no deberá usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de paso permitido.
- Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que le vehículo llegue a pararse.
- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el trabajador con la bandera se situará cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebasase la posición horizontal. Por la noche se procederá a la colocación de elementos luminosos en cascada.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximo/s a vías con circulación utilizará chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y TRÁNSITO

Iluminación

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.

Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos.

Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
MURCIA
VISADO

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos y otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligros, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

Ruidos y Vibraciones

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente. Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóviles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente 2407/17/PRO
Fecha 05/10/2018
VISADO

Orden y Limpieza de la Obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las zonas de tránsito, así como los de los locales, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y las zonas de tránsito susceptibles de producir gran cantidad de polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos, o bien limpieza para los primeros. Todos los locales deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria.

Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.

Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar

Izado de Cargas

Condiciones previas:

Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

Para el izado de materiales sueltos se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

Para la elevación de puntales, tablones, etc., y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Para elevación de pastas (morteros, hormigones, ...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

Condiciones durante los trabajos:

Los operarios que deban recoger las cargas en alto deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco.

En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones.

El gruista se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas.

3.2.2. EQUIPOS DE TRABAJO

Se entiende como equipo de trabajo, cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo y como utilización, cualquier actividad que les atañe, tal como la puesta en marcha o parada, el empleo propiamente dicho, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento, la conversación y la limpieza.

Todos los equipos de trabajo utilizados serán seguros, adecuados al trabajo a realizar y convenientemente adaptados a tal efecto. En todo momento han de satisfacer lo dispuesto en legislación vigente que les sea aplicable.

Se adoptarán las medidas necesarias, incluido en mantenimiento adecuado, para que los equipos que se utilicen, se sigan manteniendo en un nivel tal que cumplan lo dispuesto en la legislación vigente.

Los trabajadores dispondrán de la formación adecuada, en relación con la utilización segura de los equipos, y se les facilitará la información necesaria, garantizando para aquellos equipos, cuya utilización pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores:

- Que su uso quede reservado a los encargados de dicha utilización.
- Que los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Equipos que requieren autorización de utilización.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1455/IDP/61 Fecha MURCIA
VISADO

Documentación a entregar por los contratistas al "coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.
    - Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.
2. Antes del comienzo de las distintas fase se trabajó y permanentemente actualizado.
    - Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.
    - Relación de "equipos de trabajo" a utilizar, junto con la correspondiente certificación. Revisiones de maquinaria. Autorizaciones de trabajo de acuerdo al plan de seguridad y salud. (Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos).

Observaciones: se recuerda que los equipos de trabajo y máquinas siempre que no sean considerados lugares de trabajo tendrán que cumplir:

Utilización: R.D 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo".

Lo contenido en su reglamentación específica (normalmente reglamentación industrial). Comercialización: R.D 1435/92 "Disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas".

Lo contenido en su reglamentación específica (normalmente reglamentación industrial).

3.2.3. MEDIDAS DE EMERGENCIA (ART. 20 LEY 31/1995)

CONDICIONES LEGALES

El Art. 20 de la Ley 31/95, establece que "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 de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores".

CONDICIONES DE ACTUACIÓN

En este sentido, el servicio de prevención efectuará un análisis de: la actividad que se desarrolla, las condiciones de los locales, los elementos de protección contra incendios, las instalaciones con riesgo especial, las vías de evacuación y salidas de emergencia, siendo necesario para su implantación, entre otras, las siguientes acciones:

1. Formar e informar a los trabajadores encargados de las emergencias.
2. Divulgar las acciones que el plan de emergencia indica para los trabajadores.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

3. Establecer y cumplir las revisiones periódicas de los elementos de extinción.
4. Mantener actualizado el citado plan.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Plan de emergencias

Documentación a entregar por los contratistas al "coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.

- Actuaciones realizadas de acuerdo a lo planificado en el plan de emergencias.

2. Antes del comienzo de las distintas fase de trabajo y permanentemente actualizado.

- Actuaciones realizadas de acuerdo a lo planificado en el plan de emergencias.

3. Durante el desarrollo de los trabajos y permanentemente actualizado.

- Actuaciones realizadas de acuerdo a lo planificado en el plan de emergencias.

3.2.4. PREVENCIÓN FRENTE A RIESGOS QUÍMICOS, FÍSICOS Y BIOLÓGICOS

La existencia de agentes químicos, biológicos y físicos considerados peligrosos en el lugar de trabajo, puede entrañar algún riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, por tanto, hay que establecer un conjunto de medidas preventivas y de protección para evitar la exposición de los trabajadores a estos agentes o mantenerla tan baja como sea factible.

En este sentido, se planificarán y realizaran las valoraciones necesarias para determinar posibles riesgos debido a la exposición de sus trabajadores a este tipo de contaminación.

En todo momento los muestreos o valoraciones a tal fin efectuadas, se realizarán conforme a lo establecido en la legislación vigente.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Plan de control periódico de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores previsto frente a riesgos químicos, físicos y biológicos.

Documentación a entregar por los contratistas al "coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

2. Antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

3. Durante el desarrollo de los trabajos y permanentemente actualizado.

- Resultados de los muestreos o valoraciones efectuados con fin preventivo frente a riesgos químicos, físicos y biológicos, conforme a lo establecido en la legislación vigente.

La identificación de los riesgos de los productos químicos es una acción prioritaria e imprescindible para realizar un trabajo seguro con los mismos.

Actualmente la reglamentación actual basada en la normativa comunitaria, obliga a los fabricantes o distribuidores de productos químicos peligrosos, ya sean sustancias o preparados, a suministrar al usuario profesional información sobre los riesgos que generan dichos productos. Esta información se suministra a través de:

- El etiquetado obligatorio de los envases de los productos químicos, que concluirá información sobre los riesgos y medidas de seguridad básicas a adoptar.
- La hoja de seguridad de los productos químicos que el proveedor debe poner a disposición del usuario profesional.

Tanto la etiqueta como la hoja de datos de seguridad deberán estar de acuerdo con los reales decretos:

- 1078/1993 sobre “Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos”

363/1995 sobre “Notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas”.

Es de importancia que una vez recepcionado el producto químico, se revise el contenido de la etiqueta comprobando que al menos se disponga la siguiente información:

- Datos sobre la denominación del producto y, si lo poseen, número de identificación y “etiqueta CE”.
- Datos sobre el fabricante o proveedor.
- Pictogramas e indicaciones de peligro (máximo dos por etiqueta).
- Frases estandarizadas de los riesgos específicos del producto (frases R y consejos de prudencia) (Frases S).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Hay que tener en cuenta que la etiqueta es un primer nivel de información concisa pero clara que aporta la información necesaria para planificar las acciones preventivas básicas. Por otro lado, hay que tener en cuenta que en aquellos casos donde en la empresa se proceda al trasiego o al trasvase de los productos químicos se deberá mantener en todo caso un etiquetado similar al del reciente original.

En cuanto al contenido de la hoja de seguridad, se entiende que ésta aporta un nivel de información mucho más completa que la de la etiqueta. Por tanto, el responsable de la comercialización del producto la debe de suministrar gratuitamente al usuario profesional en la primera entrega y en todo caso cuando se produzcan revisiones del contenido de la misma.

Las hojas de seguridad deben incluir los siguientes apartados:

- Identificación del producto y responsable de su comercialización.
- Composición /información sobre los componentes.
- Identificación de los peligros.
- Medidas para la prestación de primeros auxilios.
- Medidas en la lucha contra incendios.
- Criterios para la manipulación y almacenamiento.
- Controles de exposición /protección individual.
- Propiedades físicas y químicas.
- Estabilidad y reactividad.
- Informaciones toxicológicas.
- Informaciones ecológicas.
- Consideraciones relativas a la eliminación de los productos y en su caso de los envases.
- Informaciones relativas al transporte.
- Información de la reglamentación vigente en relación con el producto.
- Así como cualquier otra información de interés.

Una vez recepcionadas las hojas de seguridad de los productos utilizados, la empresa debe dejarlas a disposición de los trabajadores para que en cualquier caso puedan consultarlas y según proceda efectúe la información /formación necesaria.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Relación de agentes químicos y fichas de seguridad de productos que deberán facilitar los fabricantes.
- Productos que requieren autorización de utilización.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Documentación a entregar por los contratistas al “coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”:

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

2. Antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado.

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar. (Subcontratistas y trabajadores autónomos).
- Autorizaciones de trabajo de acuerdo al plan de seguridad y salud.

3.2.5. CONTROL PERIÓDICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LA ACTIVIDAD DE LOS TRABAJADORES. (ART.16, ART.23 LEY 31/1995)

CONDICIONES LEGALES

La Ley 31/95 en su artículo 16.1 nos indica que: "Cuando de la Evaluación de Riesgos se estime necesario, el empresario realizará los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

CONDICIONES DE ACTUACIÓN

En función de lo anterior y a partir del resultado de la planificación de la actividad preventiva correspondiente a la evaluación de riesgos, se determinaran los controles periódicos de las condiciones de trabajo necesarios, especificándose para cada uno de los mismos los modelos de registros a efectuar en función del resultado del control.

Teniendo en cuenta la necesidad de elaborar modelos de registro específicos de control periódico, para determinadas operaciones de riesgo especial. En cualquier caso se elaborarán para las operaciones del anexo 2 del R.D. 1627/97y para la señalización provisional de obra.

En función de las características y de los requerimientos técnicos necesarios de los controles periódicos serán asignados:

- Al servicio de Prevención
- Al personal que se encuentra permanentemente en la obra que cuente con las competencias oportunas.

Se conservará prueba documental, generada con motivo de los controles periódicos efectuados.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Plan de control periódico de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores previstos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Procedimientos de prevención a aplicar en la realización de operaciones del anexo 2 del R.D. 1627/1997.

Documentación a entregar por los contratistas al "coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

2. Antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado.

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

3. Durante el desarrollo de los trabajos y permanentemente actualizado.

Resultados de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.

Resultados de la aplicación y supervisión, por la persona competente designada al efecto, de los procedimientos de prevención en las zonas de riesgo grave y específico.

3.2.6. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El promotor deberá designar a un técnico competente para que ejerza las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siempre que en la ejecución de la obra se prevea la intervención de más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
MURCIA
09/10/2018
14557/PR/61
VISADO

apartado 2 del artículo 7 del R.D. 1627/97, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La figura del Coordinador de Seguridad y Salud no eximirá a la empresa o empresas intervinientes, de sus responsabilidades.

Cuando no sea necesaria la figura del Coordinador de Seguridad y Salud, sus funciones serán asumidas por la Dirección Facultativa de las obras.

3.2.7. SERVICIO MÉDICO

La Empresa constructora contará con un Servicio de Vigilancia a la Salud, más una cobertura de accidentes de trabajo y Médico de Empresa, propio o mancomunado.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento, con personal con la suficiente formación para ello.

Se dispondrá, asimismo, de material sanitario y clínico para primeros auxilios y cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, de uno o varios locales equipados para tal efecto.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono de los servicios locales de urgencia.

VIGILANCIA PERIÓDICA DEL ESTADO DE SALUD DE LOS TRABAJADORES.

El empresario ha de garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud (Art.22 Ley 31/1995), en función de los riesgos inherentes al trabajo. Sin embargo, esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento.

"De este carácter voluntario sólo se exceptuarán, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprevisible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores, o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo, para los demás trabajadores, o para otras personas relacionadas con la empresa, o cuando así está establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad" (Artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

En cumplimiento de lo anterior, se debe solicitar a los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención y/o Comité de Seguridad, informe en relación a los reconocimientos que se entiende sean necesarios, en función de los criterios anteriormente indicados.

Debe tenerse en cuenta que, "El acceso a la información médica de carácter personal se limita al personal médico y a las autoridades sanitarias..., sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin consentimiento expreso del trabajador". (Artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales). Sin embargo, el trabajador y las personas u órganos con responsabilidades serán informados en relación a la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto, o sobre la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención.

El artículo 23 de la Ley exige que estén a disposición de las autoridades laborales y sanitarias (punto 1b) la práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores y las conclusiones obtenidas de los mismos, que serán facilitados al empresario, por el Servicio de Prevención que asuma la vigilancia de la salud. Se trata en todo caso de información de carácter no confidencial.

La vigilancia de la salud incluye:

- Una evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de una incorporación al trabajo, o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud, así como también cuando los trabajadores reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los mismos.
- La vigilancia de la salud a intervalos periódicos, según lo que se determine en la evaluación de riesgos correspondiente.

Asimismo, el Reglamento de los Servicios de Prevención establece que el Ministerio de Sanidad y Consumo y las Comunidades Autónomas, oídas las sociedades científicas competentes, y de acuerdo con la Ley General de Sanidad en materia de participación de los agentes sociales, establecerán la periodicidad y contenidos específicos de los exámenes de vigilancia de la salud, con respecto a los factores de riesgo a los que estén expuestos los trabajadores. En este sentido se están elaborando los correspondientes protocolos específicos. Se aplicarán los disponibles, en relación con los riesgos existentes en la empresa.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Planificación de la vigilancia de la salud según lo que se determine en la evaluación de riesgos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Documentación a entregar por los contratistas al "coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

2. Durante el desarrollo de los trabajos y permanentemente actualizado.

- Documentación sobre la vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores.

ACTUACIÓN EN RELACIÓN CON EL ANÁLISIS DE LOS DAÑOS A LA SALUD PRODUCIDOS (ART. 16.3 LEY 31/1995, ART 6.1 RD 39/1997, ART. 47.4 LEY 31/1995).

La Ley 31/95, en su artículo 16.3, nos indica textualmente:

"Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores, o cuando con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el Art.22 ... El Empresario, llevará a efecto una investigación al respecto".

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Criterios de actuación en relación con el análisis de los daños a la salud producidos.

Documentación a entregar por los contratistas al "coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.
    - Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.
2. Durante el desarrollo de los trabajos y permanentemente actualizado.
    - Investigación de daños derivados del trabajo.

3.2.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones.

COMEDORES

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de las siguientes características:

Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos.

La superficie de este recinto será la necesaria para que correspondan, aproximadamente, 1,20 m² por trabajador.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

SERVICIOS

Se dispondrá de un recinto, provisto de los siguientes elementos:

- 1 Ud. de inodoro o placa turca, cada veinte (20) operarios o fracción.
- 1 Ud. de lavabo con agua fría y caliente dotados de espejo y jabón, cada diez (10) operarios o fracción.
- Los servicios higiénicos deberán estar separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, disponiendo en cada uno de los inodoros una superficie de 1 x 1,20 metros.

3.2.9. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

CONDICIONES LEGALES

La Ley 31/95, en su Artículo 19, nos indica la necesidad de formar en materia preventiva a los trabajadores, mediante una formación teórica y práctica, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

CONDICIONES DE ACTUACIÓN

Además de la formación de partida con la que cuentan todos los trabajadores de acuerdo al plan de prevención desarrollado por cada una de las empresas intervinientes en la obra, se desarrollará en el plan de seguridad y salud por la Empresa contratista la planificación de actividades formativas de acuerdo a la evaluación de riesgos contenida en el mismo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Plan de formación donde se analicen las necesidades formativas de los distintos puestos de trabajo.
- Programa de formación que indique: identificación (empresas y puestos), actividad formativa, nº de asistentes previsto, carga horaria, prioridad, responsable de la acción, fecha prevista, fecha de revisión (programa de la acción formativa y hoja de firmas o diploma de asistencia)

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Plan, programa de las actividades formativas / informativas en materia preventiva previstas

Documentación a entregar por los contratistas al “coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”:

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.
   - Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.
2. Antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente Fecha
MURCIA
VISADO

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.
- Formación en materia preventiva de los trabajadores autorizados.
- Certificado de asistencia de los trabajadores a las actividades formativas/informativas en materia preventiva.

Información de las medidas que se hayan de adoptar en lo que se refiere a la seguridad y su salud en la obra. (art.18 ley 31/1995; art 16 rd 1627/1997).

A tenor del Art.18 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

1. Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afectan a la obra en su conjunto, como a cada tipo de puesto de trabajo en función.
2. Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
3. Las medidas adoptadas, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 20 “Medidas de emergencias” de dicha Ley.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Impresos para certificar la entrega a los trabajadores de la información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Documentación a entregar por los contratistas al “coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”, antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado.

- Certificados de entrega a los trabajadores de la información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

MEDICIÓN Y ABONO

- La medición de las reuniones del Servicio de Prevención, se realizará por unidades (ud).
- La medición de dedicación de personal del Servicio de Prevención será por horas (h).

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Presupuesto.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14/57/0804 Fecha MURCIA 30/10/2015
VISADO

3.2.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que analice, estudie, desarrolle y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con su correspondiente valoración económica, de forma que el importe total no sea inferior al establecido en el Estudio de Seguridad y Salud.

El citado importe resultará de aplicar los precios contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud, o los alternativos propuestos por el Contratista en el, a las unidades que, en este último, se prevea que se van a utilizar, realizándose su abono mediante certificación aplicada a las unidades de obra realmente ejecutadas y estando sujeto a las mismas condiciones económicas que el resto de la obra.

En ningún caso, las medidas alternativas que se propongan en Plan de Seguridad y Salud podrán implicar una disminución de los niveles de protección contemplados en el estudio o estudio básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por la administración previamente al comienzo de las obras. Una copia de dicho plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, deberá estar en la obra, a disposición permanentemente de los trabajadores o sus representantes, así como de la Dirección Facultativa.

En cada centro de trabajo de las obras, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado 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.

El libro de incidencias deberá permanecer en todo momento, en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud, o de la Dirección Facultativa, cuando no sea necesaria la designación de un coordinador.

De cualquier anotación que se refleje, en dicho libro, deberá ser remitida una copia, en el plazo de veinticuatro (24) horas, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

Las anotaciones en dicho libro estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Es responsabilidad del Contratista adjudicatario la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

3.2.11. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS DE LA PROPIEDAD

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
05/10/2015
VISADO

La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo «Libro de Incidencias» debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud, y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevara para su aprobación a la Administración pública que haya sido adjudicada la obra.

Por último, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

La Dirección Facultativa, considerará el Plan de Seguridad y Salud, como parte integrante de la ejecución de la obra, disponiendo de la capacidad de la ejecución de la misma, autorizando previamente cualquier modificación de ésta y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

3.2.12. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

CONDICIONES LEGALES

La Ley 31/95, en su Art. 24, establece la necesidad de coordinar la actividades preventivas cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, de manera que estas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

La Ley 54 de 12 de diciembre de 2.003 de Reforma de la Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo séptimo: Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción, desarrolla el artículo 32 bis de Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, introduciendo los siguientes

puntos, que deben ser considerados por el contratista principal y por cada subcontratista en particular, en la fase de ejecución de las obras de construcción:

a) La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.

b) En el supuesto previsto en el apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

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.

Se debe considerar el nuevo artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos, de reciente publicación (12 de diciembre de 2.003) y entrada en vigor dentro del capítulo IV de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, que tiene la siguiente redacción :

"Artículo 32 bis. Presencia de los recursos preventivos".

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 del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente 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.

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.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1465714/62 Fecha 05/10/2015 MURCIA
VISADO

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior 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.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

CONDICIONES DE ACTUACIÓN

En este sentido, se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

Solicitar a las contratas información relativa a los riesgos y medidas preventivas a adoptar para la prestación de sus servicios. Vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas.

Facilitar a las contratas información sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar relativos a la actividad, instalaciones, así como la de los equipos de trabajo y productos que se vayan a utilizar.

El plan de seguridad y salud desarrollará un Plan coherente y que sirva de marco para el cumplimiento y desarrollo de lo previsto en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995), que deberá incluir entre las actividades de coordinación, reuniones periódicas entre las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Plan de coordinación de actividades empresariales.

Documentación a entregar por los contratistas al “coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”:

1. Antes del comienzo se los trabajos y permanentemente actualizado.
2. Antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado.

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/01
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.

3. Durante el desarrollo se los trabajos y permanentemente actualizado.

- Resultados de la aplicación del plan de coordinación de actividades empresariales.
- Otros:

Recepción, del plan de seguridad y salud en la parte que l es corresponde, por los subcontratistas y trabajadores autónomos.

Recepción por parte del contratista de la evaluación de riesgos de los subcontratistas. Actas de reuniones de coordinación de actividades empresariales.

3.2.13. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a lo aprobado en el Plan de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad. El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

3.2.14. ACTUACIONES 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 e intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de Seguridad y Salud" 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.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente 14557/PP/61
Fecha MURCIA
VISADO

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 adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" 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 adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.

6º El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que 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:

CENTRO DE SALUD BLANCA

C/Miguel de Unamuno 3, 30540 Blanca, Murcia Teléfono: 968 459 202

HOSPITAL DE LA VEGA LORENZO GUIRAO

Ctra de Abarán, S/N 30540 Cieza, Murcia Teléfono: 968 775 550

CENTRO DE SALUD ARCHENA

C/Siria 0, 30600 Archena, Murcia Teléfono: 968 672 237

HOSPITAL VIRGEN DE LA CONSOLACIÓN

C/Asociación, S/N 30500 Molina de Segura, Murcia Teléfono: 968 644 030

CENTRO DE SALUD VILLANUEVA

C/Maestro Peñaranda, S/N 30613 Teléfono: 968 698 355

TELEFONO DE SERVICIO DE EMERGENCIAS: 112"

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

El Contratista adjudicatario 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 en caso de accidente laboral.

ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS

El Contratista adjudicatario 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 adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen más adelante, y que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia. Además el Contratista adjudicatario incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

A. 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.

A la Dirección Facultativa 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 accidente laboral.

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.

A la Dirección Facultativa 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 accidente laboral.

B. 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.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
Fecha
DIRECCIÓN DE OBRA
MURCIA
05/10/2018
VISADO

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

3.2.15. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».

Las zonas con zanjas abiertas para acometidas a obra estarán debidamente señalizadas.

Las cargas manejadas con grúa, se moverán dentro de los límites de la obra, y, en los casos en que deban salir de la misma, se acotará la zona.

Dada la naturaleza y extensión del Proyecto, resulta desproporcionado la colocación de un vallado perimetral en toda la obra que evite el paso de personas ajenas a ella, pero será necesario señalizar y destacar de manera claramente visible e identificable, todo el perímetro de la obra, así como sus accesos, delimitando el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo.

Se colocarán elementos de protección contra caída de objetos a la vía pública.

3.3. OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente pero sean ordenadas por la Dirección de Obra. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica.

Murcia, mayo de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Fdo: Ignacio Nieto Portugal

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4.1. MEDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod. Ud. Descripción

1.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1.1 ud Casco de seguridad clase "N" certificado C.E. medido en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.2 ud Gafa de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.3 ud Gafa de seguridad para oxicorte

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.4 ud Filtro para mascarilla antipolvo

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.5 ud Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atoxico, con filtros intercambiables para polvo, incluso p.p. de filtros. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente en obra

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.6 ud Par de tapones antirruido fabricados en silicona moldeable de uso independiente o unidos por una bando de longitud ajustable compatible con el caso de seguridad. Certificados C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

1.1.7 ud Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones y certificado C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.8 ud Impermeable certificado C.E. media en dunción de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.9 ud Mono o buzo de trabajo de algodón, certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.10 ud Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.11 ud Par de guantes de cuero

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.12 ud Par de botas de seguridad, fabricada en piel, impermeable al agua y a la humedad, con plantilla en texon, suela antideslizante; certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.13 ud Par de botas de seguridad de cuero

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

1.1.14 ud Cinturón portaherramientas.

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.15 ud Linterna de seguridad

Protecciones individuales. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

1.2.1 m Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de 10 mm de diámetro; incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones y su vida útil. Medida la unidad ejecutada

Protecciones colectivas. Lote nº1	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	125,160			125,160
				Total m .....:	**125,160**

1.2.2 m Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,50 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos cuantas veces se requiera; según O.G.H.T. (O.M. 9/03/71). Medida en función de su vida útil y de la longitud necesaria

Protecciones colectivas. Lote nº1	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	20,000			20,000
				Total m .....:	**20,000**

1.2.3 h Camión de riego, incluido el conductor

Protecciones colectivas. Lote nº1	Uds.	Horas	--	--	Total
	1	10,000			10,000
				Total h .....:	**10,000**

1.2.4 ud Topes para camión en excavaciones

Protecciones colectivas. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	10				10,000
				Total ud .....:	**10,000**

1.2.5 m Malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,60 m de altura, incluso colocación y desmontaje.

Protecciones colectivas. Lote nº1	Ud	Largo	--	--	Total
	1	150,000			150,000
				Total m .....:	**150,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
09/10/2018
VISADO

1.2.6 m^2 Madera en listones o planchas para protección de alcorques, arquetas, huecos horizontales o verticales, etc. contra el riesgo de caida incluso montaje y desmontaje en cualquier medida y paramento.

Protecciones colectivas. Lote nº1	Uds.	Superf.	--	--	Total
	1	10,000			10,000
				Total m^2 .....:	**10,000**

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.2.7 m Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.

Protecciones colectivas. Lote nº1	Ud	Largo	--	--	Total
	1	250,000			250,000
				Total m .....:	**250,000**

1.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1.3.1 ud Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg, colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje, según O.G.S.H.T. (O.M. 9/03/71). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidada instalada.

Extinción de incendios. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.4.- PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.4.1 ud Cuadro de protección reglamentario de la instalación eléctrica provisional de obra compuesta de instalación de puesta a tierra con electrodo conectado a tierra en masas metálicas, y los interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios según normas de la compañia suministradora y del R.E.B.T. incluso instalación y desinstalación. Medida la unidad instalada en función de su vida útil.

Protección instalación eléctrica. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

1.5.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR

1.5.1 ud Mes de utilización de barracón para vestuarios y aseos, incluso p.p. de accesorios de baño y equipamiento reglamentario para servir a su uso, incluso colocación y desmontaje y p.p. de mantenimiento y limpieza. Medido en función de su vida útil.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

1.5.2 ud Mes de alquiler de barracón para aseos

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

1.5.3 ud Taquilla metálica individual con llave, medida en función de su vida útil.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.5.4 ud Mano de obra empleado en limpieza y conservación de instalación de personal. Se considera un peón, una hora diaria, durante todo el transcurso de la obra.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	20				20,000
				Total ud .....:	**20,000**

1.5.5 ud Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

1.5.6 ud Banco de madera con capacidad para 5 personas

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.5.7 ud Calienta comidas

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.6.1 ud Botiquín instalado en obra para primeros auxílios, conteniendo: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hodrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Medicina preventiva y primeros auxilios. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

1.6.2 ud Reposición de material sanitario, según los elementos mínimos establecidos por la normativa vigente, durante el transcurso de la obra

Medicina preventiva y primeros auxilios. Lote nº1	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

1.7.- FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

1.7.1 ud Reunión mensual del Comité

Formación y reunión obligado cumplimiento. Lo...	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.7.2 ud Formación en Seguridad y Salud en el trabajo, mediante cursos, conferencias o reuniones, del personal de la obra.

Formación y reunión obligado cumplimiento. Lo...	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

1.7.3 h Técnico de grado medio para prevención.

Formación y reunión obligado cumplimiento. Lo...	Uds.	Horas	--	--	Total
	1	24,000			24,000
				Total h .....:	**24,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod. Ud. Descripción

2.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

2.1.1 ud Casco de seguridad clase "N" certificado C.E. medido en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.2 ud Gafa de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.3 ud Gafa de seguridad para oxicorte

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.4 ud Filtro para mascarilla antipolvo

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.5 ud Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atoxico, con filtros intercambiables para polvo, incluso p.p. de filtros. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente en obra

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.6 ud Par de tapones antirruido fabricados en silicona moldeable de uso independiente o unidos por una bando de longitud ajustable compatible con el caso de seguridad. Certificados C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

2.1.7 ud Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones y certificado C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.8 ud Impermeable certificado C.E. media en dunción de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.9 ud Mono o buzo de trabajo de algodón, certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.10 ud Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.11 ud Par de guantes de cuero

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.12 ud Par de botas de seguridad, fabricada en piel, impermeable al agua y a la humedad, con plantilla en texon, suela antideslizante; certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.13 ud Par de botas de seguridad de cuero

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

2.1.14 ud Cinturón portaherramientas.

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.15 ud Linterna de seguridad

Protecciones individuales. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

2.2.1 m Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de 10 mm de diámetro; incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones y su vida útil. Medida la unidad ejecutada

Protecciones colectivas. Lote nº2	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	20,000			20,000
				Total m .....:	**20,000**

2.2.2 m Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,50 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos cuantas veces se requiera; según O.G.H.T. (O.M. 9/03/71). Medida en función de su vida útil y de la longitud necesaria

Protecciones colectivas. Lote nº2	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	5,000			5,000
				Total m .....:	**5,000**

2.2.3 h Camión de riego, incluido el conductor

Protecciones colectivas. Lote nº2	Uds.	Horas	--	--	Total
	1	2,000			2,000
				Total h .....:	**2,000**

2.2.4 ud Topes para camión en excavaciones

Protecciones colectivas. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

2.2.5 m Malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,60 m de altura, incluso colocación y desmontaje.

Protecciones colectivas. Lote nº2	Ud	Largo	--	--	Total
	1	38,633			38,633
				Total m .....:	**38,633**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
09/10/2018
VISADO

2.2.6 m^2 Madera en listones o planchas para protección de alcorques, arquetas, huecos horizontales o verticales, etc. contra el riesgo de caida incluso montaje y desmontaje en cualquier medida y paramento.

Protecciones colectivas. Lote nº2	Uds.	Superf.	--	--	Total
	1	5,000			5,000
				Total m^2 .....:	**5,000**

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.2.7 m Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.

Protecciones colectivas. Lote nº2	Ud	Largo	--	--	Total
	1	50,000			50,000
				Total m .....:	**50,000**

2.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

2.3.1 ud Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg, colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje, según O.G.S.H.T. (O.M. 9/03/71). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidada instalada.

Extinción de incendios. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

2.4.- PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.4.1 ud Cuadro de protección reglamentario de la instalación eléctrica provisional de obra compuesta de instalación de puesta a tierra con electrodo conectado a tierra en masas metálicas, y los interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios según normas de la compañia suministradora y del R.E.B.T. incluso instalación y desinstalación. Medida la unidad instalada en función de su vida útil.

Protección instalación eléctrica. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

2.5.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR

2.5.1 ud Mes de utilización de barracón para vestuarios y aseos, incluso p.p. de accesorios de baño y equipamiento reglamentario para servir a su uso, incluso colocación y desmontaje y p.p. de mantenimiento y limpieza. Medido en función de su vida útil.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

2.5.2 ud Mes de alquiler de barracón para aseos

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

2.5.3 ud Taquilla metálica individual con llave, medida en función de su vida útil.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.5.4 ud Mano de obra empleado en limpieza y conservación de instalación de personal. Se considera un peón, una hora diaria, durante todo el transcurso de la obra.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	5				5,000
				Total ud .....:	**5,000**

2.5.5 ud Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

2.5.6 ud Banco de madera con capacidad para 5 personas

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

2.5.7 ud Calienta comidas

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

2.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

2.6.1 ud Botiquín instalado en obra para primeros auxílios, conteniendo: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hodrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Medicina preventiva y primeros auxilios. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

2.6.2 ud Reposición de material sanitario, según los elementos mínimos establecidos por la normativa vigente, durante el transcurso de la obra

Medicina preventiva y primeros auxilios. Lote nº2	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

2.7.- FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

2.7.1 ud Reunión mensual del Comité

Formación y reunión obligado cumplimiento. Lo...	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.7.2 ud Formación en Seguridad y Salud en el trabajo, mediante cursos, conferencias o reuniones, del personal de la obra.

Formación y reunión obligado cumplimiento. Lo...	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

2.7.3 h Técnico de grado medio para prevención.

Formación y reunión obligado cumplimiento. Lo...	Uds.	Horas	--	--	Total
	1	5,000			5,000
				Total h .....:	**5,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

3.1.1 ud Casco de seguridad clase "N" certificado C.E. medido en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.2 ud Gafa de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.3 ud Gafa de seguridad para oxicorte

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.4 ud Filtro para mascarilla antipolvo

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.5 ud Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atoxico, con filtros intercambiables para polvo, incluso p.p. de filtros. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente en obra

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.6 ud Par de tapones antirruido fabricados en silicona moldeable de uso independiente o unidos por una bando de longitud ajustable compatible con el caso de seguridad. Certificados C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

3.1.7 ud Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones y certificado C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.1.8 ud Impermeable certificado C.E. media en dunción de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.9 ud Mono o buzo de trabajo de algodón, certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.10 ud Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.11 ud Par de guantes de cuero

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.12 ud Par de botas de seguridad, fabricada en piel, impermeable al agua y a la humedad, con plantilla en texon, suela antideslizante; certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.13 ud Par de botas de seguridad de cuero

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.14 ud Cinturón portaherramientas.

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.1.15 ud Linterna de seguridad

Protecciones individuales. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

3.2.1 m Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de 10 mm de diámetro; incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones y su vida útil. Medida la unidad ejecutada

Protecciones colectivas. Lote nº3	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	22,330			22,330
				Total m .....:	**22,330**

3.2.2 m Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,50 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos cuantas veces se requiera; según O.G.H.T. (O.M. 9/03/71). Medida en función de su vida útil y de la longitud necesaria

Protecciones colectivas. Lote nº3	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	1,000			1,000
				Total m .....:	**1,000**

3.2.3 h Camión de riego, incluido el conductor

Protecciones colectivas. Lote nº3	Uds.	Horas	--	--	Total
	1	1,000			1,000
				Total h .....:	**1,000**

3.2.4 ud Topes para camión en excavaciones

Protecciones colectivas. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.2.5 m Malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,60 m de altura, incluso colocación y desmontaje.

Protecciones colectivas. Lote nº3	Ud	Largo	--	--	Total
	1	1,000			1,000
				Total m .....:	**1,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
09/10/2018
V I S A D O

3.2.6 m² Madera en listones o planchas para protección de alcorques, arquetas, huecos horizontales o verticales, etc. contra el riesgo de caida incluso montaje y desmontaje en cualquier medida y paramento.

Protecciones colectivas. Lote nº3	Uds.	Superf.	--	--	Total
	1	1,000			1,000
				Total m² .....:	**1,000**

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.2.7 m Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.

Protecciones colectivas. Lote nº3	Ud	Largo	--	--	Total
	1	1,000			1,000
				Total m .....:	**1,000**

3.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

3.3.1 ud Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg, colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje, según O.G.S.H.T. (O.M. 9/03/71). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidada instalada.

Extinción de incendios. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	0,5				0,500
				Total ud .....:	**0,500**

3.4.- PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.4.1 ud Cuadro de protección reglamentario de la instalación eléctrica provisional de obra compuesta de instalación de puesta a tierra con electrodo conectado a tierra en masas metálicas, y los interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios según normas de la compañia suministradora y del R.E.B.T. incluso instalación y desinstalación. Medida la unidad instalada en función de su vida útil.

Protección instalación eléctrica. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.5.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR

3.5.1 ud Mes de utilización de barracón para vestuarios y aseos, incluso p.p. de accesorios de baño y equipamiento reglamentario para servir a su uso, incluso colocación y desmontaje y p.p. de mantenimiento y limpieza. Medido en función de su vida útil.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	0,5				0,500
				Total ud .....:	**0,500**

3.5.2 ud Mes de alquiler de barracón para aseos

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.5.3 ud Taquilla metálica individual con llave, medida en función de su vida útil.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	0,5				0,500
				Total ud .....:	**0,500**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.5.4 ud Mano de obra empleado en limpieza y conservación de instalación de personal. Se considera un peón, una hora diaria, durante todo el transcurso de la obra.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	0,5				0,500
				Total ud .....:	**0,500**

3.5.5 ud Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.5.6 ud Banco de madera con capacidad para 5 personas

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	0,5				0,500
				Total ud .....:	**0,500**

3.5.7 ud Calienta comidas

Instalación de higiene y bienestar. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	0,5				0,500
				Total ud .....:	**0,500**

3.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

3.6.1 ud Botiquín instalado en obra para primeros auxílios, conteniendo: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hodrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Medicina preventiva y primeros auxilios. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	0,5				0,500
				Total ud .....:	**0,500**

3.6.2 ud Reposición de material sanitario, según los elementos mínimos establecidos por la normativa vigente, durante el transcurso de la obra

Medicina preventiva y primeros auxilios. Lote nº3	Uds.	--	--	--	Total
	0,5				0,500
				Total ud .....:	**0,500**

3.7.- FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

3.7.1 ud Reunión mensual del Comité

Formación y reunión obligado cumplimiento. Lo...	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.7.2 ud Formación en Seguridad y Salud en el trabajo, mediante cursos, conferencias o reuniones, del personal de la obra.

Formación y reunión obligado cumplimiento. Lo...	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.7.3 h Técnico de grado medio para prevención.

Formación y reunión obligado cumplimiento. Lo...	Uds.	Horas	--	--	Total
	1	0,500			0,500
				Total h .....:	**0,500**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1 DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
	1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA		
	1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1.1	ud Casco de seguridad clase "N" certificado C.E. medido en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra	15,90	QUINCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
1.1.2	ud Gafa de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	9,01	NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO
1.1.3	ud Gafa de seguridad para oxicorte	3,61	TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.4	ud Filtro para mascarilla antipolvo	0,38	TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.5	ud Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atoxico, con filtros intercambiables para polvo, incluso p.p. de filtros. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente en obra	8,55	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.6	ud Par de tapones antirruido fabricados en silicona moldeable de uso independiente o unidos por una bando de longitud ajustable compatible con el caso de seguridad. Certificados C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	12,72	DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.7	ud Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones y certificado C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	15,29	QUINCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
1.1.8	ud Impermeable certificado C.E. media en dunción de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	12,72	DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.9	ud Mono o buzo de trabajo de algodón, certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.1.10	ud Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	22,30	VEINTIDOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.1.11	ud Par de guantes de cuero	15,90	QUINCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.1.12	ud Par de botas de seguridad, fabricada en piel, impermeable al agua y a la humedad, con plantilla en texon, suela antideslizante; certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	21,20	VEINTIUN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.1.13	ud Par de botas de seguridad de cuero	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.1.14	ud Cinturón portaherramientas.	9,92	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.15	ud Linterna de seguridad	33,44	TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
1.2.1	m Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de 10 mm de diámetro; incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones y su vida útil. Medida la unidad ejecutada	0,35	TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2.2	m Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,50 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos cuantas veces se requiera; según O.G.H.T. (O.M. 9/03/71). Medida en función de su vida útil y de la longitud necesaria	5,67	CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.2.3	h Camión de riego, incluido el conductor	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.2.4	ud Topes para camión en excavaciones	33,76	TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2.5	m Malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,60 m de altura, incluso colocación y desmontaje.	3,18	TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.2.6	m² Madera en listones o planchas para protección de alcorques, arquetas, huecos horizontales o verticales, etc. contra el riesgo de caida incluso montaje y desmontaje en cualquier medida y paramento.	9,54	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.2.7	m Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	0,64	SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	1.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
1.3.1	ud Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg, colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje, según O.G.S.H.T. (O.M. 9/03/71). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad instalada.	50,37	CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61 Fecha 10/12/2021
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
	1.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
1.4.1	ud Cuadro de protección reglamentario de la instalación eléctrica provisional de obra compuesta de instalación de puesta a tierra con electrodo conectado a tierra en masas metálicas, y los interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios según normas de la compañía suministradora y del R.E.B.T. incluso instalación y desinstalación. Medida la unidad instalada en función de su vida útil.	396,24	TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
	1.5 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR		
1.5.1	ud Mes de utilización de barracón para vestuarios y aseos, incluso p.p. de accesorios de baño y equipamiento reglamentario para servir a su uso, incluso colocación y desmontaje y p.p. de mantenimiento y limpieza. Medido en función de su vida útil.	450,50	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1.5.2	ud Mes de alquiler de barracón para aseos	212,00	DOSCIENTOS DOCE EUROS
1.5.3	ud Taquilla metálica individual con llave, medida en función de su vida útil.	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.5.4	ud Mano de obra empleado en limpieza y conservación de instalación de personal. Se considera un peón, una hora diaria, durante todo el transcurso de la obra.	14,84	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.5.5	ud Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	318,00	TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS
1.5.6	ud Banco de madera con capacidad para 5 personas	37,10	TREINTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.5.7	ud Calienta comidas	63,71	SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	1.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
1.6.1	ud Botiquín instalado en obra para primeros auxílios, conteniendo: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hodrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.	32,49	TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.6.2	ud Reposición de material sanitario, según los elementos mínimos establecidos por la normativa vigente, durante el transcurso de la obra	31,85	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	1.7 FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO		
1.7.1	ud Reunión mensual del Comité	63,71	SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.7.2	ud Formación en Seguridad y Salud en el trabajo, mediante cursos, conferencias o reuniones, del personal de la obra.	19,11	DIECINUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.7.3	h Técnico de grado medio para prevención.	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA		
	2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
2.1.1	ud Casco de seguridad clase "N" certificado C.E. medido en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra	15,90	QUINCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
2.1.2	ud Gafa de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	9,01	NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO
2.1.3	ud Gafa de seguridad para oxicorte	3,61	TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.4	ud Filtro para mascarilla antipolvo	0,38	TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.5	ud Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atoxico, con filtros intercambiables para polvo, incluso p.p. de filtros. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente en obra	8,55	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.1.6	ud Par de tapones antirruido fabricados en silicona moldeable de uso independiente o unidos por una bando de longitud ajustable compatible con el caso de seguridad. Certificados C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	12,72	DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.7	ud Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones y certificado C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	15,29	QUINCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.1.8	ud Impermeable certificado C.E. media en dunción de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	12,72	DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.9	ud Mono o buzo de trabajo de algodón, certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
2.1.10	ud Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	22,30	VEINTIDOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
2.1.11	ud Par de guantes de cuero	15,90	QUINCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
2.1.12	ud Par de botas de seguridad, fabricada en piel, impermeable al agua y a la humedad, con plantilla en texon, suela antideslizante; certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	21,20	VEINTIUN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
2.1.13	ud Par de botas de seguridad de cuero	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.1.14	ud Cinturón portaherramientas.	9,92	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.15	ud Linterna de seguridad	33,44	TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
2.2.1	m Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de 10 mm de diámetro; incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones y su vida útil. Medida la unidad ejecutada	0,35	TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2.2	m Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,50 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos cuantas veces se requiera; según O.G.H.T. (O.M. 9/03/71). Medida en función de su vida útil y de la longitud necesaria	5,67	CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2.3	h Camión de riego, incluido el conductor	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.2.4	ud Topes para camión en excavaciones	33,76	TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2.5	m Malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,60 m de altura, incluso colocación y desmontaje.	3,18	TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.2.6	m² Madera en listones o planchas para protección de alcorques, arquetas, huecos horizontales o verticales, etc. contra el riesgo de caida incluso montaje y desmontaje en cualquier medida y paramento.	9,54	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.2.7	m Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	0,64	SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
	2.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
2.3.1	ud Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg, colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje, según O.G.S.H.T. (O.M. 9/03/71). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidada instalada.	50,37	CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	2.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
2.4.1	ud Cuadro de protección reglamentario de la instalación eléctrica provisional de obra compuesta de instalación de puesta a tierra con electrodo conectado a tierra en masas metálicas, y los interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios según normas de la compañia suministradora y del R.E.B.T. incluso instalación y desinstalación. Medida la unidad instalada en función de su vida útil.	396,24	TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
	2.5 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR		
2.5.1	ud Mes de utilización de barracón para vestuarios y aseos, incluso p.p. de accesorios de baño y equipamiento reglamentario para servir a su uso, incluso colocación y desmontaje y p.p. de mantenimiento y limpieza. Medido en función de su vida útil.	450,50	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2.5.2	ud Mes de alquiler de barracón para aseos	212,00	DOSCIENTOS DOCE EUROS
2.5.3	ud Taquilla metálica individual con llave, medida en función de su vida útil.	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.5.4	ud Mano de obra empleado en limpieza y conservación de instalación de personal. Se considera un peón, una hora diaria, durante todo el transcurso de la obra.	14,84	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.5.5	ud Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	318,00	TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS
2.5.6	ud Banco de madera con capacidad para 5 personas	37,10	TREINTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.5.7	ud Calienta comidas	63,71	SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	2.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
2.6.1	ud Botiquín instalado en obra para primeros auxílios, conteniendo: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hodrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.	32,49	TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/07/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
2.6.2	ud Reposición de material sanitario, según los elementos mínimos establecidos por la normativa vigente, durante el transcurso de la obra	31,85	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	2.7 FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO		
2.7.1	ud Reunión mensual del Comité	63,71	SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.7.2	ud Formación en Seguridad y Salud en el trabajo, mediante cursos, conferencias o reuniones, del personal de la obra.	19,11	DIECINUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
2.7.3	h Técnico de grado medio para prevención.	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE		
	3.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
3.1.1	ud Casco de seguridad clase "N" certificado C.E. medido en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra	15,90	QUINCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
3.1.2	ud Gafa de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	9,01	NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO
3.1.3	ud Gafa de seguridad para oxicorte	3,61	TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
3.1.4	ud Filtro para mascarilla antipolvo	0,38	TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.1.5	ud Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atoxico, con filtros intercambiables para polvo, incluso p.p. de filtros. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente en obra	8,55	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.1.6	ud Par de tapones antirruido fabricados en silicona moldeable de uso independiente o unidos por una bando de longitud ajustable compatible con el caso de seguridad. Certificados C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	12,72	DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.1.7	ud Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones y certificado C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	15,29	QUINCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
3.1.8	ud Impermeable certificado C.E. media en dunción de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	12,72	DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
3.1.9	ud Mono o buzo de trabajo de algodón, certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3.1.10	ud Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	22,30	VEINTIDOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
3.1.11	ud Par de guantes de cuero	15,90	QUINCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
3.1.12	ud Par de botas de seguridad, fabricada en piel, impermeable al agua y a la humedad, con plantilla en texon, suela antideslizante; certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	21,20	VEINTIUN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
3.1.13	ud Par de botas de seguridad de cuero	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3.1.14	ud Cinturón portaherramientas.	9,92	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.1.15	ud Linterna de seguridad	33,44	TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	3.2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
3.2.1	m Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de 10 mm de diámetro; incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones y su vida útil. Medida la unidad ejecutada	0,35	TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.2.2	m Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,50 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos cuantas veces se requiera; según O.G.H.T. (O.M. 9/03/71). Medida en función de su vida útil y de la longitud necesaria	5,67	CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2.3	h Camión de riego, incluido el conductor	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3.2.4	ud Topes para camión en excavaciones	33,76	TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.2.5	m Malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,60 m de altura, incluso colocación y desmontaje.	3,18	TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
3.2.6	m² Madera en listones o planchas para protección de alcorques, arquetas, huecos horizontales o verticales, etc. contra el riesgo de caida incluso montaje y desmontaje en cualquier medida y paramento.	9,54	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.2.7	m Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	0,64	SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	3.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
3.3.1	ud Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg, colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje, según O.G.S.H.T. (O.M. 9/03/71). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidada instalada.	50,37	CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	3.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
3.4.1	ud Cuadro de protección reglamentario de la instalación eléctrica provisional de obra compuesta de instalación de puesta a tierra con electrodo conectado a tierra en masas metálicas, y los interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios según normas de la compañia suministradora y del R.E.B.T. incluso instalación y desinstalación. Medida la unidad instalada en función de su vida útil.	396,24	TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
	3.5 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR		
3.5.1	ud Mes de utilización de barracón para vestuarios y aseos, incluso p.p. de accesorios de baño y equipamiento reglamentario para servir a su uso, incluso colocación y desmontaje y p.p. de mantenimiento y limpieza. Medido en función de su vida útil.	450,50	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
3.5.2	ud Mes de alquiler de barracón para aseos	212,00	DOSCIENTOS DOCE EUROS
3.5.3	ud Taquilla metálica individual con llave, medida en función de su vida útil.	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3.5.4	ud Mano de obra empleado en limpieza y conservación de instalación de personal. Se considera un peón, una hora diaria, durante todo el transcurso de la obra.	14,84	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.5.5	ud Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	318,00	TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS
3.5.6	ud Banco de madera con capacidad para 5 personas	37,10	TREINTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
3.5.7	ud Calienta comidas	63,71	SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	3.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
3.6.1	ud Botiquín instalado en obra para primeros auxílios, conteniendo: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hodrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.	32,49	TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.6.2	ud Reposición de material sanitario, según los elementos mínimos establecidos por la normativa vigente, durante el transcurso de la obra	31,85	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	3.7 FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO		
3.7.1	ud Reunión mensual del Comité	63,71	SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
3.7.2	ud Formación en Seguridad y Salud en el trabajo, mediante cursos, conferencias o reuniones, del personal de la obra.	19,11	DIECINUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
3.7.3	h Técnico de grado medio para prevención.	31,80	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Murcia, mayo de 2018

El ICCP Autor del proyecto

Ignacio Nieto Portugal

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4.3. PRESUPUESTOS PARCIALES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
1.1.1	ud	Casco de seguridad clase "N" certificado C.E. medido en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra	8,000	15,90	127,20 €
1.1.2	ud	Gafa de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	8,000	9,01	72,08 €
1.1.3	ud	Gafa de seguridad para oxicorte	8,000	3,61	28,88 €
1.1.4	ud	Filtro para mascarilla antipolvo	8,000	0,38	3,04 €
1.1.5	ud	Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atoxico, con filtros intercambiables para polvo, incluso p.p. de filtros. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente en obra	8,000	8,55	68,40 €
1.1.6	ud	Par de tapones antirruido fabricados en silicona moldeable de uso independiente o unidos por una bando de longitud ajustable compatible con el caso de seguridad. Certificados C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	8,000	12,72	101,76 €
1.1.7	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones y certificado C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	8,000	15,29	122,32 €
1.1.8	ud	Impermeable certificado C.E. media en dunción de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	8,000	12,72	101,76 €
1.1.9	ud	Mono o buzo de trabajo de algodón, certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	8,000	31,80	254,40 €
1.1.10	ud	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	8,000	22,30	178,40 €
1.1.11	ud	Par de guantes de cuero	8,000	15,90	127,20 €
1.1.12	ud	Par de botas de seguridad, fabricada en piel, impermeable al agua y a la humedad, con plantilla en texon, suela antideslizante; certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	8,000	21,20	169,60 €
1.1.13	ud	Par de botas de seguridad de cuero	8,000	31,80	254,40 €
1.1.14	ud	Cinturón portaherramientas.	8,000	9,92	79,36 €
1.1.15	ud	Linterna de seguridad	2,000	33,44	66,88 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Subcapítulo 1.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES:			**1.755,68 €**
1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
1.2.1	m	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de 10 mm de diámetro; incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones y su vida útil. Medida la unidad ejecutada	125,160	0,35	43,81 €
1.2.2	m	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,50 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos cuantas veces se requiera; según O.G.H.T. (O.M. 9/03/71). Medida en función de su vida útil y de la longitud necesaria	20,000	5,67	113,40 €
1.2.3	h	Camión de riego, incluido el conductor	10,000	31,80	318,00 €
1.2.4	ud	Topes para camión en excavaciones	10,000	33,76	337,60 €
1.2.5	m	Malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,60 m de altura, incluso colocación y desmontaje.	150,000	3,18	477,00 €
1.2.6	m²	Madera en listones o planchas para protección de alcorques, arquetas, huecos horizontales o verticales, etc. contra el riesgo de caida incluso montaje y desmontaje en cualquier medida y paramento.	10,000	9,54	95,40 €
1.2.7	m	Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	250,000	0,64	160,00 €
		Total Subcapítulo 1.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS:			**1.545,21 €**
1.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
1.3.1	ud	Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg, colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje, según O.G.S.H.T. (O.M. 9/03/71). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidada instalada.	2,000	50,37	100,74 €
		Total Subcapítulo 1.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS:			**100,74 €**
1.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
1.4.1	ud	Cuadro de protección reglamentario de la instalación eléctrica provisional de obra compuesta de instalación de puesta a tierra con electrodo conectado a tierra en masas metálicas, y los interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios según normas de la compañia suministradora y del R.E.B.T. incluso instalación y desinstalación. Medida la unidad instalada en función de su vida útil.	1,000	396,24	396,24 €
		Total Subcapítulo 1.4.- PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA:			**396,24 €**
1.5 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR					

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.5.1	ud	Mes de utilización de barracón para vestuarios y aseos, incluso p.p. de accesorios de baño y equipamiento reglamentario para servir a su uso, incluso colocación y desmontaje y p.p. de mantenimiento y limpieza. Medido en función de su vida útil.	4,000	450,50	1.802,00 €
1.5.2	ud	Mes de alquiler de barracón para aseos	4,000	212,00	848,00 €
1.5.3	ud	Taquilla metálica individual con llave, medida en función de su vida útil.	8,000	31,80	254,40 €
1.5.4	ud	Mano de obra empleado en limpieza y conservación de instalación de personal. Se considera un peón, una hora diaria, durante todo el transcurso de la obra.	20,000	14,84	296,80 €
1.5.5	ud	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	1,000	318,00	318,00 €
1.5.6	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas	2,000	37,10	74,20 €
1.5.7	ud	Calienta comidas	2,000	63,71	127,42 €
		Total Subcapítulo 1.5.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR:			**3.720,82 €**
1.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
1.6.1	ud	Botiquín instalado en obra para primeros auxílios, conteniendo: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hodrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.	1,000	32,49	32,49 €
1.6.2	ud	Reposición de material sanitario, según los elementos mínimos establecidos por la normativa vigente, durante el transcurso de la obra	1,000	31,85	31,85 €
		Total Subcapítulo 1.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS:			**64,34 €**
1.7 FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
1.7.1	ud	Reunión mensual del Comité	4,000	63,71	254,84 €
1.7.2	ud	Formación en Seguridad y Salud en el trabajo, mediante cursos, conferencias o reuniones, del personal de la obra.	4,000	19,11	76,44 €
1.7.3	h	Técnico de grado medio para prevención.	24,000	31,80	763,20 €
		Total Subcapítulo 1.7.- FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO:			**1.094,48 €**
Total Capítulo nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEG…					*8.677,51 €*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
2.1.1	ud	Casco de seguridad clase "N" certificado C.E. medido en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra	4,000	15,90	63,60 €
2.1.2	ud	Gafa de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	4,000	9,01	36,04 €
2.1.3	ud	Gafa de seguridad para oxicorte	4,000	3,61	14,44 €
2.1.4	ud	Filtro para mascarilla antipolvo	4,000	0,38	1,52 €
2.1.5	ud	Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atoxico, con filtros intercambiables para polvo, incluso p.p. de filtros. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente en obra	4,000	8,55	34,20 €
2.1.6	ud	Par de tapones antirruido fabricados en silicona moldeable de uso independiente o unidos por una bando de longitud ajustable compatible con el caso de seguridad. Certificados C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	4,000	12,72	50,88 €
2.1.7	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones y certificado C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	4,000	15,29	61,16 €
2.1.8	ud	Impermeable certificado C.E. media en dunción de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	4,000	12,72	50,88 €
2.1.9	ud	Mono o buzo de trabajo de algodón, certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	4,000	31,80	127,20 €
2.1.10	ud	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	4,000	22,30	89,20 €
2.1.11	ud	Par de guantes de cuero	4,000	15,90	63,60 €
2.1.12	ud	Par de botas de seguridad, fabricada en piel, impermeable al agua y a la humedad, con plantilla en texon, suela antideslizante; certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	4,000	21,20	84,80 €
2.1.13	ud	Par de botas de seguridad de cuero	4,000	31,80	127,20 €
2.1.14	ud	Cinturón portaherramientas.	4,000	9,92	39,68 €
2.1.15	ud	Linterna de seguridad	1,000	33,44	33,44 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Subcapítulo 2.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES:			**877,84 €**
2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
2.2.1	m	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de 10 mm de diámetro; incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones y su vida útil. Medida la unidad ejecutada	20,000	0,35	7,00 €
2.2.2	m	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,50 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos cuantas veces se requiera; según O.G.H.T. (O.M. 9/03/71). Medida en función de su vida útil y de la longitud necesaria	5,000	5,67	28,35 €
2.2.3	h	Camión de riego, incluido el conductor	2,000	31,80	63,60 €
2.2.4	ud	Topes para camión en excavaciones	2,000	33,76	67,52 €
2.2.5	m	Malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,60 m de altura, incluso colocación y desmontaje.	38,633	3,18	122,85 €
2.2.6	m²	Madera en listones o planchas para protección de alcorques, arquetas, huecos horizontales o verticales, etc. contra el riesgo de caida incluso montaje y desmontaje en cualquier medida y paramento.	5,000	9,54	47,70 €
2.2.7	m	Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	50,000	0,64	32,00 €
		Total Subcapítulo 2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS:			**369,02 €**
2.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
2.3.1	ud	Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg, colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje, según O.G.S.H.T. (O.M. 9/03/71). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidada instalada.	1,000	50,37	50,37 €
		Total Subcapítulo 2.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS:			**50,37 €**
2.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
2.4.1	ud	Cuadro de protección reglamentario de la instalación eléctrica provisional de obra compuesta de instalación de puesta a tierra con electrodo conectado a tierra en masas metálicas, y los interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios según normas de la compañia suministradora y del R.E.B.T. incluso instalación y desinstalación. Medida la unidad instalada en función de su vida útil.	1,000	396,24	396,24 €
		Total Subcapítulo 2.4.- PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA:			**396,24 €**
2.5 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR					

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.5.1	ud	Mes de utilización de barracón para vestuarios y aseos, incluso p.p. de accesorios de baño y equipamiento reglamentario para servir a su uso, incluso colocación y desmontaje y p.p. de mantenimiento y limpieza. Medido en función de su vida útil.	2,000	450,50	901,00 €
2.5.2	ud	Mes de alquiler de barracón para aseos	2,000	212,00	424,00 €
2.5.3	ud	Taquilla metálica individual con llave, medida en función de su vida útil.	2,000	31,80	63,60 €
2.5.4	ud	Mano de obra empleado en limpieza y conservación de instalación de personal. Se considera un peón, una hora diaria, durante todo el transcurso de la obra.	5,000	14,84	74,20 €
2.5.5	ud	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	1,000	318,00	318,00 €
2.5.6	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas	1,000	37,10	37,10 €
2.5.7	ud	Calienta comidas	1,000	63,71	63,71 €
		Total Subcapítulo 2.5.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR:			**1.881,61 €**
2.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
2.6.1	ud	Botiquín instalado en obra para primeros auxílios, conteniendo: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hodrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.	1,000	32,49	32,49 €
2.6.2	ud	Reposición de material sanitario, según los elementos mínimos establecidos por la normativa vigente, durante el transcurso de la obra	1,000	31,85	31,85 €
		Total Subcapítulo 2.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS:			**64,34 €**
2.7 FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
2.7.1	ud	Reunión mensual del Comité	2,000	63,71	127,42 €
2.7.2	ud	Formación en Seguridad y Salud en el trabajo, mediante cursos, conferencias o reuniones, del personal de la obra.	2,000	19,11	38,22 €
2.7.3	h	Técnico de grado medio para prevención.	5,000	31,80	159,00 €
		Total Subcapítulo 2.7.- FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO:			**324,64 €**
		Total Capítulo nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA :			*3.964,06 €*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
3.1.1	ud	Casco de seguridad clase "N" certificado C.E. medido en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra	1,000	15,90	15,90 €
3.1.2	ud	Gafa de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	1,000	9,01	9,01 €
3.1.3	ud	Gafa de seguridad para oxicorte	1,000	3,61	3,61 €
3.1.4	ud	Filtro para mascarilla antipolvo	1,000	0,38	0,38 €
3.1.5	ud	Mascarilla respiratoria con una valvula, fabricada en material inalergico y atoxico, con filtros intercambiables para polvo, incluso p.p. de filtros. Certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente en obra	1,000	8,55	8,55 €
3.1.6	ud	Par de tapones antirruido fabricados en silicona moldeable de uso independiente o unidos por una bando de longitud ajustable compatible con el caso de seguridad. Certificados C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	1,000	12,72	12,72 €
3.1.7	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones y certificado C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	1,000	15,29	15,29 €
3.1.8	ud	Impermeable certificado C.E. media en dunción de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	1,000	12,72	12,72 €
3.1.9	ud	Mono o buzo de trabajo de algodón, certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	1,000	31,80	31,80 €
3.1.10	ud	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico certificado C.E., medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	1,000	22,30	22,30 €
3.1.11	ud	Par de guantes de cuero	1,000	15,90	15,90 €
3.1.12	ud	Par de botas de seguridad, fabricada en piel, impermeable al agua y a la humedad, con plantilla en texon, suela antideslizante; certificada C.E. medida en función de su vida útil y de las unidades realmente puestas en obra.	1,000	21,20	21,20 €
3.1.13	ud	Par de botas de seguridad de cuero	1,000	31,80	31,80 €
3.1.14	ud	Cinturón portaherramientas.	1,000	9,92	9,92 €
3.1.15	ud	Linterna de seguridad	1,000	33,44	33,44 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Subcapítulo 3.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES:			**244,54 €**
3.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
3.2.1	m	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de 10 mm de diámetro; incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones y su vida útil. Medida la unidad ejecutada	22,330	0,35	7,82 €
3.2.2	m	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,50 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos cuantas veces se requiera; según O.G.H.T. (O.M. 9/03/71). Medida en función de su vida útil y de la longitud necesaria	1,000	5,67	5,67 €
3.2.3	h	Camión de riego, incluido el conductor	1,000	31,80	31,80 €
3.2.4	ud	Topes para camión en excavaciones	1,000	33,76	33,76 €
3.2.5	m	Malla de polietileno de alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,60 m de altura, incluso colocación y desmontaje.	1,000	3,18	3,18 €
3.2.6	m²	Madera en listones o planchas para protección de alcorques, arquetas, huecos horizontales o verticales, etc. contra el riesgo de caida incluso montaje y desmontaje en cualquier medida y paramento.	1,000	9,54	9,54 €
3.2.7	m	Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	1,000	0,64	0,64 €
		Total Subcapítulo 3.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS:			**92,41 €**
3.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
3.3.1	ud	Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente o A.B.C.E. de 12 Kg, colocado sobre soporte fijado a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje, según O.G.S.H.T. (O.M. 9/03/71). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidada instalada.	0,500	50,37	25,19 €
		Total Subcapítulo 3.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS:			**25,19 €**
3.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
3.4.1	ud	Cuadro de protección reglamentario de la instalación eléctrica provisional de obra compuesta de instalación de puesta a tierra con electrodo conectado a tierra en masas metálicas, y los interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios según normas de la compañia suministradora y del R.E.B.T. incluso instalación y desinstalación. Medida la unidad instalada en función de su vida útil.	1,000	396,24	396,24 €
		Total Subcapítulo 3.4.- PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA:			**396,24 €**
3.5 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR					

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.5.1	ud	Mes de utilización de barracón para vestuarios y aseos, incluso p.p. de accesorios de baño y equipamiento reglamentario para servir a su uso, incluso colocación y desmontaje y p.p. de mantenimiento y limpieza. Medido en función de su vida útil.	0,500	450,50	225,25 €
3.5.2	ud	Mes de alquiler de barracón para aseos	1,000	212,00	212,00 €
3.5.3	ud	Taquilla metálica individual con llave, medida en función de su vida útil.	0,500	31,80	15,90 €
3.5.4	ud	Mano de obra empleado en limpieza y conservación de instalación de personal. Se considera un peón, una hora diaria, durante todo el transcurso de la obra.	0,500	14,84	7,42 €
3.5.5	ud	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	1,000	318,00	318,00 €
3.5.6	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas	0,500	37,10	18,55 €
3.5.7	ud	Calienta comidas	0,500	63,71	31,86 €
		Total Subcapítulo 3.5.- INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR:			**828,98 €**
3.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
3.6.1	ud	Botiquín instalado en obra para primeros auxílios, conteniendo: Desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hodrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.	0,500	32,49	16,25 €
3.6.2	ud	Reposición de material sanitario, según los elementos mínimos establecidos por la normativa vigente, durante el transcurso de la obra	0,500	31,85	15,93 €
		Total Subcapítulo 3.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS:			**32,18 €**
3.7 FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
3.7.1	ud	Reunión mensual del Comité	1,000	63,71	63,71 €
3.7.2	ud	Formación en Seguridad y Salud en el trabajo, mediante cursos, conferencias o reuniones, del personal de la obra.	1,000	19,11	19,11 €
3.7.3	h	Técnico de grado medio para prevención.	0,500	31,80	15,90 €
		Total Subcapítulo 3.7.- FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO:			**98,72 €**
		Total Capítulo nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE :			*1.718,26 €*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

4.4. PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Importe
Capítulo Nº 1 : LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGUR…	***8.677,51 €***
Subcapítulo 1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.755,68 €
Subcapítulo 1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.545,21 €
Subcapítulo 1.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	100,74 €
Subcapítulo 1.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	396,24 €
Subcapítulo 1.5 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	3.720,82 €
Subcapítulo 1.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	64,34 €
Subcapítulo 1.7 FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO	1.094,48 €
Capítulo Nº 2 : LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA	***3.964,06 €***
Subcapítulo 2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	877,84 €
Subcapítulo 2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	369,02 €
Subcapítulo 2.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	50,37 €
Subcapítulo 2.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	396,24 €
Subcapítulo 2.5 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.881,61 €
Subcapítulo 2.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	64,34 €
Subcapítulo 2.7 FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO	324,64 €
Capítulo Nº 3 : LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE	***1.718,26 €***
Subcapítulo 3.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	244,54 €
Subcapítulo 3.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	92,41 €
Subcapítulo 3.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	25,19 €
Subcapítulo 3.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	396,24 €
Subcapítulo 3.5 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	828,98 €
Subcapítulo 3.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	32,18 €
Subcapítulo 3.7 FORMACIÓN Y REUNIÓN OBLIGADO CUMPLIMIENTO	98,72 €
Total Presupuesto de Ejecución Material	***14.359,83 €***

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CATORCE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Murcia, mayo de 2018

El ICCP Autor del proyecto

Ignacio Nieto Portugal

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II.

ANEJO Nº 10. PROGRAMA DE TRABAJOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II

ANEJO Nº 10. PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

1. CONDICIONANTES EXTERNOS 1
2. CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS 1
2.1. DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA TEMPERATURA 1
2.2. DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA PRECIPITACIÓN 3
2.3. DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA PRECIPITACIÓN 5
2.4. DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA PRECIPITACIÓN 7
2.5. DATOS PROMEDIO SOBRE DÍAS TRABAJABLES POR CLIMATOLOGÍAS 7
3. ANÁLISIS DE PRINCIPALES TAREAS A EJECUTAR 8
4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 9
5. PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO 9

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

1. CONDICIONANTES EXTERNOS

El objeto del presente anejo es realizar una planificación sencilla y descriptiva de las obras a ejecutar según el presente proyecto de construcción.

Habrá que tener en cuenta la existencia de diversas redes de servicio e instalaciones que dan suministro a la población de Murcia, tales como redes de saneamiento, abastecimiento de agua potable, telefonía, suministro de energía eléctrica en Baja Tensión, etc, que pueden influir en la ejecución de las obras.

2. CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS

La construcción de cualquier obra pública, se ve afectada de una forma muy importante por las condiciones climatológicas, que impiden el normal desarrollo de las obras cuando se presentan situaciones de inclemencia.

Este hecho, que es incontestable y afecta enormemente al desarrollo de las obras, no siempre se tiene en cuenta en el estudio previo y planificación general de las obras, siendo muchas veces origen de desviaciones considerables en las previsiones realizadas por los contratistas a la hora de formular sus ofertas a las Administraciones.

A efectos de estimar y cuantificar los efectos de las inclemencias climatológicas en el desarrollo de las obras, nos basaremos en la sistemática propuesta en las siguientes publicaciones editadas por el Ministerio de Fomento:

- "RECOMENDACIONES PARA FORMULAR LOS PROGRAMAS DE TRABAJOS"
- "ISOLÍNEAS DE COEFICIENTES DE REDUCCIÓN DE LOS DÍAS DE TRABAJO".

El sistema adoptado consiste en analizar los datos estadísticos climáticos, estableciendo para las distintas zonas geográficas los valores que reflejan el número de días que en cada mes, se sobrepasan ciertos valores en cuanto a temperatura y precipitación que provocan la imposibilidad de realizar determinadas actividades.

Por entender que los conceptos y definiciones a que nos referimos más adelante, son bien conocidas y no requieren una explicación detallada, simplemente realizaremos a continuación un breve resumen de los criterios adaptados para establecer la imposibilidad de trabajar.

2.1. DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA TEMPERATURA

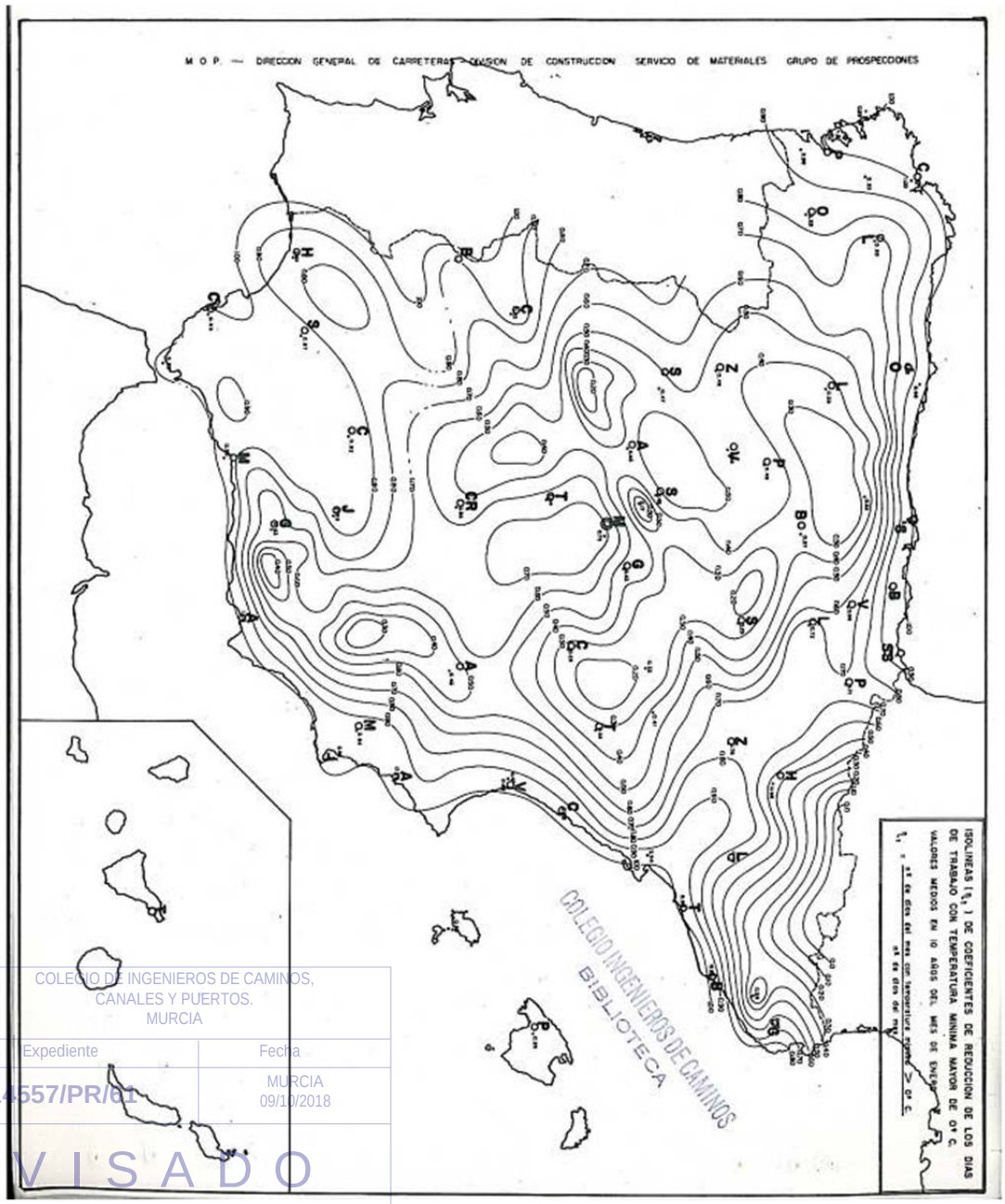
No se tienen en cuenta los posibles días perdidos por elevadas temperaturas del ambiente que pudiesen impedir el hormigonado, pues estas circunstancias son de muy escasa probabilidad de aparición. Se definen los siguientes coeficientes.

- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR HELADA ($\eta_m^{O°C}$): Cociente que resulta de dividir el nº de días del mes m, en que la temperatura mínima es superior a (0ºC), por el nº de días del mes.

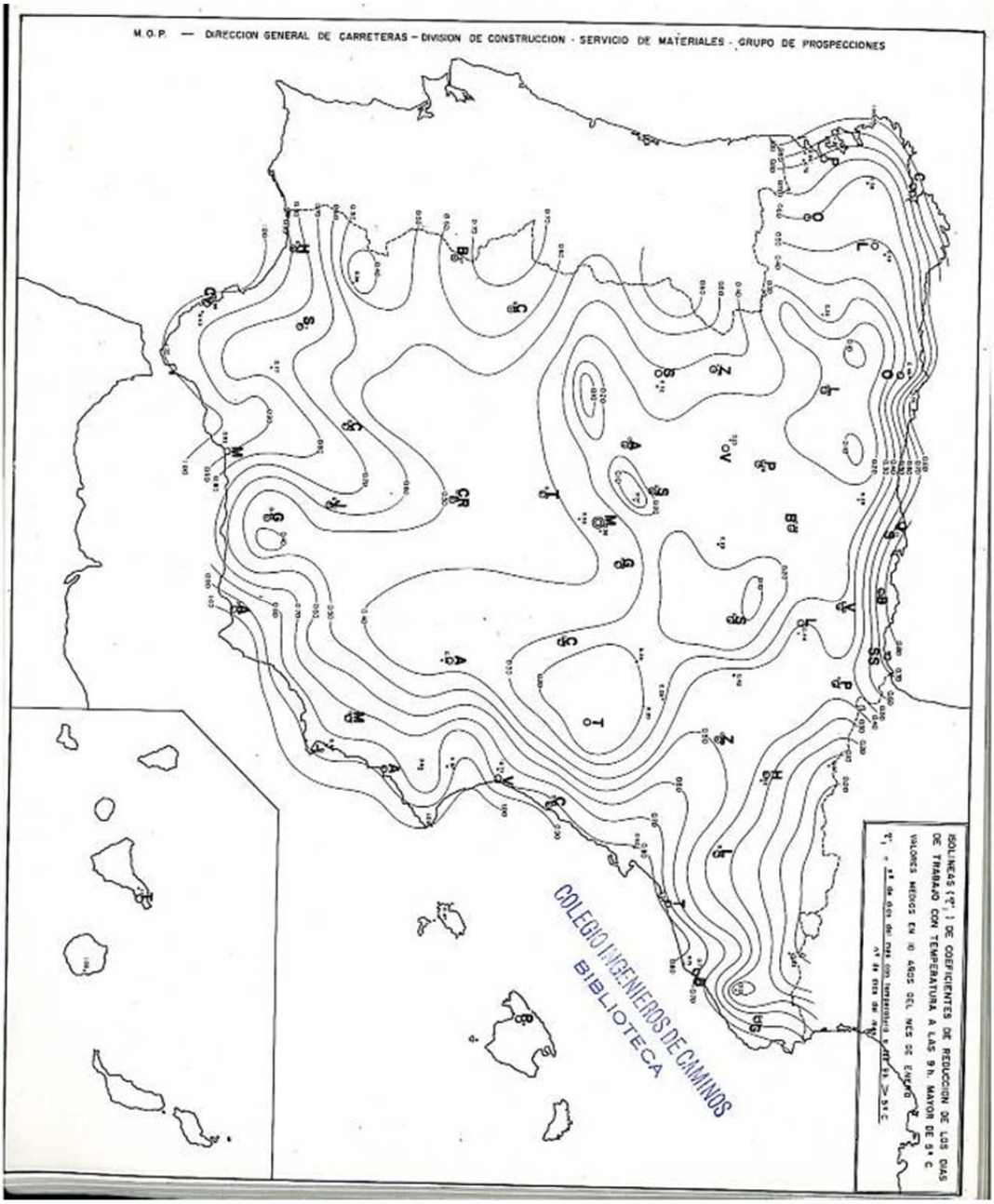
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN ($\eta_m^{5^\circ C}$): Cociente que resulta al dividir el nº de días del mes m, en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a (5ºC), por el nº de días del mes.
- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN ($\eta_m^{10^\circ C}$): Cociente que resulta al dividir el nº de días del mes m, en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a (10ºC), por el nº de días del mes.

Los coeficientes anteriores en cada zona geográfica se recogen en mapas de isolíneas confeccionados para cada valor y mes a mes, tal como puede verse a continuación:



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/01
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO
COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS BIBLIOTECA



2.2. DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA PRECIPITACIÓN

Se establecen 2 valores de la precipitación límite diario: 1mm/día y 10mm/día. El primer valor limita el trabajo en ciertas unidades sensibles a una pequeña lluvia, y el segundo de los valores limita el resto de los trabajos.

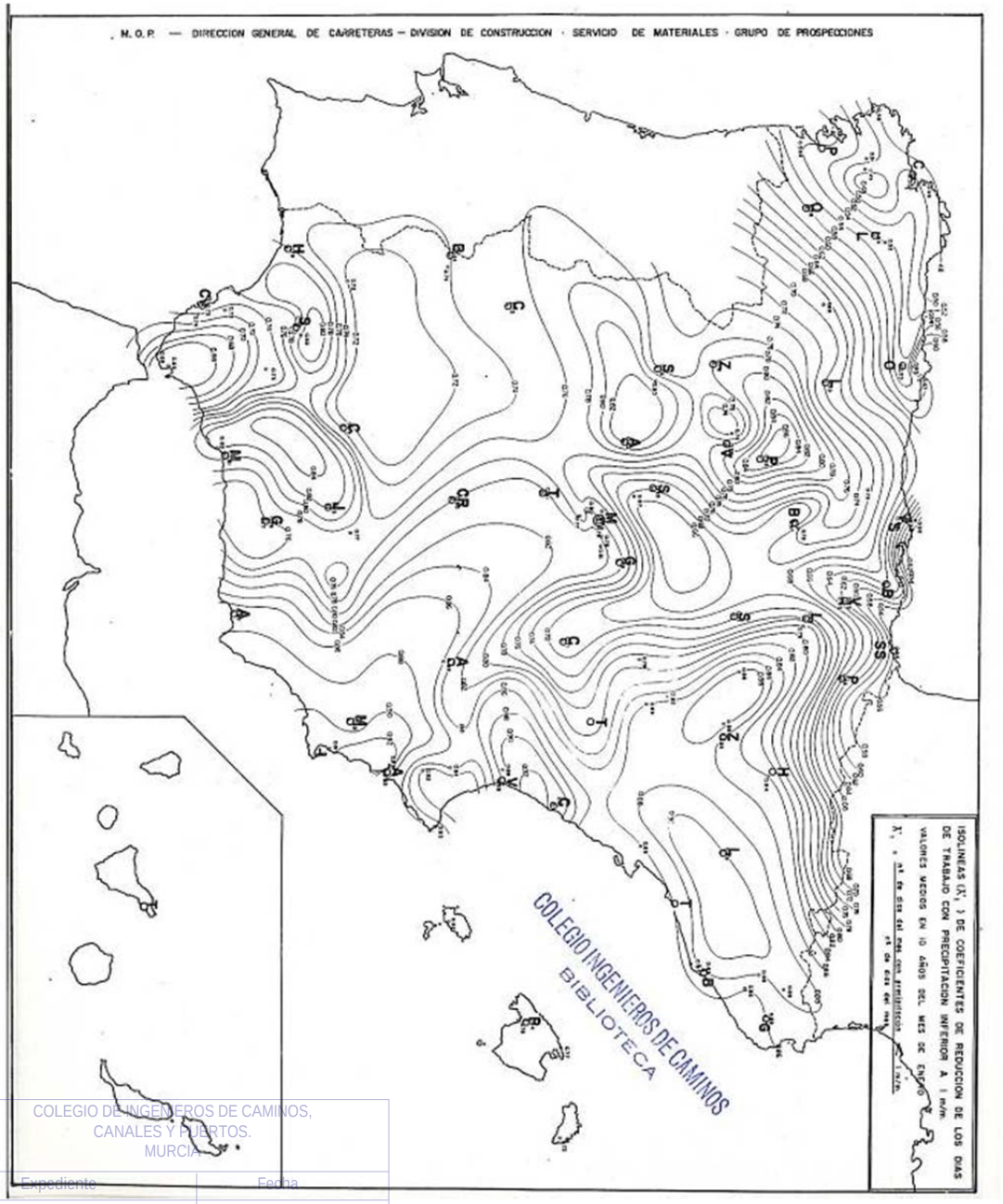
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

Se entiende que con carácter general, con precipitación diaria superior a 10mm no pueden realizarse ningún trabajo sin protecciones especiales. Se definen los siguientes coeficientes:

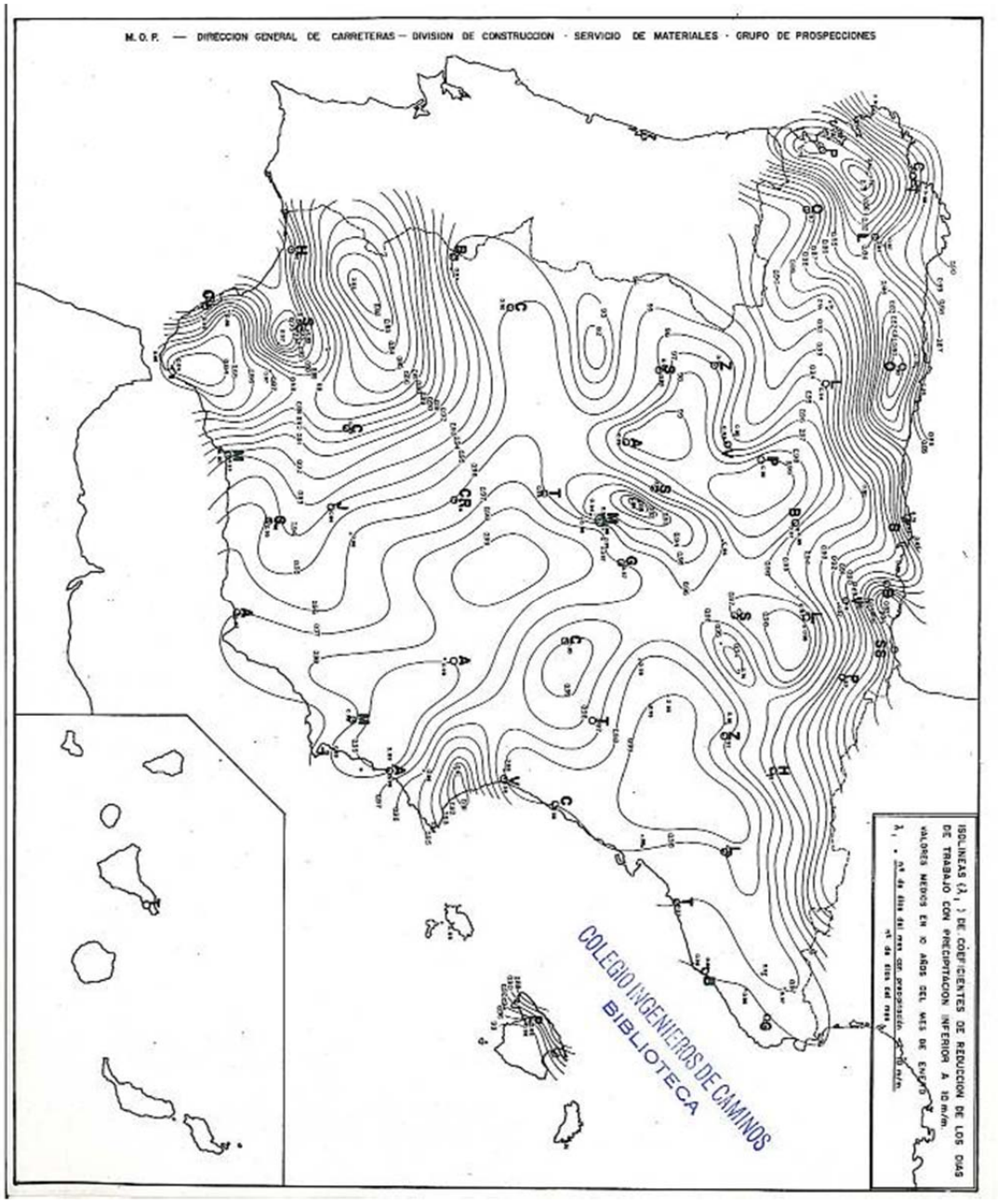
- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR LLUVIA (λ_m^{1mm}): Cociente que resulta de dividir el nº de días del mes m, en que la precipitación es inferior a (1mm), por el nº de días del mes.

- COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR LLUVIA (λ_m^{10mm}): Cociente que resulta de dividir el nº de días del mes m, en que la precipitación es inferior a (10mm), por el nº de días del mes.

Se han determinado los coeficientes tomando la media mensual de cada nº de días de 10 años de funcionamiento de las estaciones de la Red. Los coeficientes anteriores en cada zona geográfica se recogen en mapas de isolineas confeccionados para cada valor y mes a mes, tal como puede verse a continuación:



COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS BIBLIOTECA
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018
VISADO



2.3. DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA PRECIPITACIÓN

Según la clase de obra de que se trate, pueden intervenir como factores limitativos, tanto la precipitación como la temperatura. En el siguiente cuadro, se representan los factores que inciden en cada caso, y el índice que debe ser tomado en consideración:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Clase de obra	Factores que afectan a la obra				
	$\eta_m^{O°C}$	$\eta_m^{5°C}$	$\eta_m^{10°C}$	λ_m^{1mm}	λ_m^{10mm}
Excavaciones y rellenos					X
Hormigones hidráulicos	X	X			X
Terraplenes	X	X		X	X
Capas granulares					X
Riegos y tratamientos			X	X	
Mezclas bituminosas		X		X	

El coeficiente de reducción de los días laborales del equipo, afecto a cada clase de obra es;

EXCAVACIONES: $C_m = \lambda_m^{10mm}$

HORMIGONES HIDRÁULICOS: $C_m = 0.50x\ (\eta_m^{O°C} + \eta_m^{10°C})\ x\ \lambda_m^{10mm}$

TERRAPLENES: $C_m = 0.25x\ (\eta_m^{O°C} + \eta_m^{5°C})\ x\ (\lambda_m^{1mm} + \lambda_m^{10mm})$

CAPAS GRANULARES: $C_m = \lambda_m^{10mm}$

RIEGOS Y TRATAMIENTOS: $C_m = \eta_m^{10°C}\ x\ \lambda_m^{1mm}$

MEZCLAS BITUMINOSAS: $C_m = \eta_m^{5°C}\ x\ \lambda_m^{1mm}$

COEFICIENTES DE REDUCCIÓN CLIMATÓLOGICOS					
MES	REDUCCIÓN POR HELADA			REDUCCIÓN POR LLUVIA	
	$\eta^{0ºC}$	$\eta^{5ºC}$	$\eta^{10ºC}$	λ^{1mm}	λ^{10mm}
Enero	0,865	0,660	0,360	0,892	0,986
Febrero	0,785	0,855	0,410	0,912	0,972
Marzo	0,870	1,000	0,630	0,872	0,966
Abril	1,000	1,000	0,875	0,964	0,962
Mayo	1,000	1,000	1,000	0,852	0,978
Junio	1,000	1,000	1,000	0,904	0,980
Julio	1,000	1,000	1,000	0,986	1,000
Agosto	1,000	1,000	1,000	0,964	0,990
Septiembre	1,000	1,000	1,000	0,912	0,988
Octubre	1,000	1,000	0,995	0,840	0,952
Noviembre	0,950	0,995	0,615	0,922	0,972
Diciembre	0,875	0,820	0,395	0,880	0,976
MEDIA	**0,945**	**0,944**	**0,773**	**0,908**	**0,977**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61 Fecha: 09/10/2018
VISADO

2.4. DÍAS PERDIDOS DEBIDOS A LA PRECIPITACIÓN

En el cálculo de los días realmente trabajables de cada mes, intervienen 2 factores de reducción:

- DÍAS FESTIVOS: Que son variables según el año y la localidad. Su coeficiente de reducción debe establecerse en cada caso a la vista del calendario laboral.
- DÍAS DE CLIMATOLOGÍA ADVERSA: Su coeficiente de reducción se ha determinado en los párrafos anteriores.

Al poder coincidir en día festivo las condiciones climáticas adversas, ambos coeficientes de reducción no son acumulativos, por lo que debe adoptarse una hipótesis de cálculo para la estimación del coeficiente de reducción final, de la siguiente manera

Si para un mes determinado C_f representa el coeficiente de reducción de días festivos, y C_m el coeficiente de reducción climatológico, el coeficiente de reducción de un día laborable será por lo tanto:

$$C_t = 1-((1-C_m)xC_f)$$

2.5. DATOS PROMEDIO SOBRE DÍAS TRABAJABLES POR CLIMATOLOGÍAS

Para estudiar con precisión los días perdidos por climatología en una obra determinada, debe procederse a realizar la aplicación de coeficientes de reducción mensuales, a los meses en que de acuerdo con la planificación, esté previsto llevar a cabo la ejecución de las correspondientes actividades.

Sin embargo, en muchas ocasiones existe una gran incertidumbre en lo relativo a las fechas de comienzo de las obras, lo que da lugar a una imprecisión en la estimación que puede justificar el empleo de coeficientes medios anuales.

Esto equivale a adoptar un valor medio de los días perdidos, calculados en el supuesto de que la ejecución de la obra se reparta uniformemente en los 365 días del año. En la siguiente tabla se establece el coeficiente de reparto C_D, que resulta para cada mes al distribuir los 365 días del año, sin tener en cuenta los días festivos.

Adoptando el coeficiente de reducción por días festivos:

$$C_f \text{ (Laborables/Total año)} = (242/365) = 0{,}663$$

Se obtiene el coeficiente medio final de reducción C_t para cada tipo de obra, y por tanto el nº de días útiles de trabajo al mes, que serán:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

COEFICIENTES REDUCCIÓN DIAS LABORALES POR TIPO DE OBRA					Nº DÍAS UTILES LABORALES AL AÑO	Nº DÍAS UTILES LABORALES AL MES
TIPO OBRA	FORMULA	VALOR C_M	VALOR C_F	VALOR C_T		
EXCAVACIONES	$C_m=\lambda^{10mm}$	**0,977**	**0,663**	**0.985**	**238**	**20**
HORMIGONES HIDRAULICOS	$C_m=0,50 \times (\eta^{0ºC} + \eta^{10ºC}) \times \lambda^{10mm}$	**0.839**	**0,663**	**0.893**	**216**	**18**
TERRAPLENES	$C_m=0,25 \times (\eta^{0ºC} + \eta^{5ºC}) \times (\lambda^{1mm} + \lambda^{10mm})$	**0.890**	**0,663**	**0.927**	**224**	**19**
CAPAS GRANULARES	$C_m=\lambda^{10mm}$	**0.977**	**0,663**	**0.985**	**238**	**20**
RIEGOS Y TRATAMIENTOS	$C_m=\eta^{10ºC} \times \lambda^{1mm}$	**0.702**	**0,663**	**0.802**	**194**	**16**
MEZCLAS BITUMINOSAS	$C_m=\eta^{5ºC} \times \lambda^{1mm}$	**0.857**	**0,663**	**0.905**	**219**	**18**

Estos son los coeficientes con los que se procederá al dimensionamiento neto de los equipos.

3. ANÁLISIS DE PRINCIPALES TAREAS A EJECUTAR

Tras un análisis detallado del proyecto, se desprende que los principales trabajos a realizar son los siguientes:

- **Replanteo general de la obra e instalación de oficinas de obra:** Se establece un periodo de 2 SEMANAS al inicio de la obra para el replanteo general, la instalación de la oficina de obra y la adecuación de la parcela de instalaciones y acopios temporales.
- **Demoliciones y Desmontajes:** Al inicio de la obra se procederá a la demolición y desmontaje de señales verticales, carteles, árboles, bordillos prefabricados de hormigón, muros de fábrica, tuberías de fibrocemento, etc, que se encuentran dentro del ámbito de las obras.
- **Movimiento de Tierras y Explanaciones:** En este apartado se incluye el desbroce de los terrenos a ocupar durante las obras, la retirada de tierra vegetal a zona de acopio, la excavación en desmonte en terreno de tránsito, la formación de terraplenes con material procedente de la excavación y la formación de coronación de explanada con suelo seleccionado.
- **Reposiciones de servicios:** Una vez que se haya procedido a las demoliciones y al despeje y desbroce, se procederá a la reposición de los posibles servicios afectados por las obras.
- **Firmes granulares:** Una vez ejecutada la coronación de explanada de los nuevos viales, se procederá a la ejecución de las capas granulares del firme de zahorra artificial compactada.
- **Aglomerado asfáltico:** Una vez ejecutadas las capas granulares del firme de los nuevos viales, se procederá al extendido y compactación de las capas de aglomerado asfáltico.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- **Señalización horizontal, vertical, balizamiento y defensas:** Una vez que se vayan ejecutando las capas de aglomerado asfáltico de la obra, se procederá al pintado de marcas viales, colocación de señales verticales, pórticos, balizamiento y barreras metálicas de seguridad.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Tras analizar los condicionantes externos y climatológicos de la obra, y las principales tareas a ejecutar, se prevé un plazo de ejecución de las obras de CUATRO (4) MESES a partir del inicio de las mismas.

5. PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO

LOTE Nº1:

LOTE Nº1:CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ARCHENA

PLAN DE OBRA

ACTIVIDAD	MESES				IMPORTE P.E.M. (Eur)
	1	2	3	4	
MOV. DE TIERRAS, OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS	62.018,19	62.018,19			124.036,37 €
DRENAJE		17.113,58	17.113,58	17.113,58	51.340,74 €
FIRMES Y PAVIMENTOS		86.880,90	86.880,90	86.880,90	260.642,71 €
SEÑALIZACIÓN			11.027,44	11.027,44	22.054,88 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	5.309,03	5.309,03	5.309,03	5.309,03	21.236,11 €
SEGURIDAD Y SALUD	2.169,38	2.169,38	2.169,38	2.169,38	8.677,51 €

LOTE Nº2:

LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

PLAN DE OBRA

ACTIVIDAD					IMPORTE P.E.M. (Eur)
	1	2	3	4	
MOV. DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA	14.461,54				14.461,54 €
DRENAJE	35.134,77				35.134,77 €
FIRMES Y PAVIMENTOS	76.970,74	76.970,74			153.941,48 €
SEÑALIZACIÓN	5.307,76	5.307,76			10.615,52 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	10.733,79	10.733,79			21.467,58 €
SEGURIDAD Y SALUD	1.982,03	1.982,03			3.964,06 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

LOTE Nº3:

LOTE Nº3: CAMINO MUNCIPAL T.M RICOTE					
PLAN DE OBRA					
ACTIVIDAD	**MESES**				**IMPORTE P.E.M.**
	1	2	3	4	(Eur)
MOV. DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA			7.836,06		**7.836,06 €**
DRENAJE			8.073,74		**8.073,74 €**
FIRMES Y PAVIMENTOS			29.546,36	29.546,36	**59.092,72 €**
SEÑALIZACIÓN			12.071,39	12.071,39	**24.142,77 €**
GESTIÓN DE RESIDUOS			1.782,07	1.782,07	**3.564,13 €**
SEGURIDAD Y SALUD			859,13	859,13	**1.718,26 €**

A continuación, se muestra un programa de trabajos valorado mensualmente y a origen de la obra.

ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II					
PLAN DE OBRA					
ACTIVIDAD	**MESES**				**IMPORTE P.E.M.**
	1	2	3	4	(Eur)
MOV. DE TIERRAS, OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS	48.777,99	48.777,99	48.777,99		**146.333,97 €**
DRENAJE	23.637,31	23.637,31	23.637,31	23.637,31	**94.549,25 €**
FIRMES Y PAVIMENTOS	118.419,23	118.419,23	118.419,23	118.419,23	**473.676,91 €**
SEÑALIZACIÓN	14.203,29	14.203,29	14.203,29	14.203,29	**56.813,17 €**
GESTIÓN DE RESIDUOS	11.566,96	11.566,96	11.566,96	11.566,96	**46.267,82 €**
SEGURIDAD Y SALUD	3.589,96	3.589,96	3.589,96	3.589,96	**14.359,83 €**
P.E.M. MENSUAL (Eur)	**220.194,74 €**	**220.194,74 €**	**220.194,74 €**	**171.416,75 €**	
P.E.M. ACUMULADO (Eur)	**220.194,74 €**	**440.389,47 €**	**660.584,21 €**	**832.000,95 €**	
P.B.L. MENSUAL (Eur)	**317.058,40 €**	**317.058,40 €**	**317.058,40 €**	**246.822,97 €**	
P.B.L. ACUMULADO (Eur)	**317.058,40 €**	**634.116,80 €**	**951.175,20 €**	**1.197.998,17 €**	
VOLUMEN OBRA ACUMULADO (%)	**26,47%**	**52,93%**	**79,40%**	**100,00%**	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II.

ANEJO Nº 11. DECLARACIÓN NO AFECCIONES RED NATURA 2000

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II

ANEJO Nº 11. DECLARACIÓN NO AFECCIONES RED NATURA 2000

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

1. INTRODUCCIÓN

A continuación se muestra una copia de la solicitud de pronunciamiento de no afección a la red natura 2000 para las obras del "ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II".

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Firmante: AGUILERA MUSSO, ISABEL 21/05/2018 09:14:27 | Firmante: GARCIA SANCHEZ, RAFAEL MIGUEL 21/05/2018 10:19:23
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) 81c84701-aa03-18a2-6729-47055549

DOC-LC-25

SOLICITUD DE PRONUNCIAMIENTO DE NO AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000 PARA LAS OBRAS DEL "PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS MUNICIPALES CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, CAMINOS RURALES, FASE II"

1.- ANTECEDENTES.

La Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca, a través de la Dirección General de Fondos Agrarios y Desarrollo Rural, a petición de distintos Ayuntamientos, ha programado para el año 2018 el acondicionamiento y mejora de caminos rurales existentes en diversos municipios, continuando de esta manera con las actuaciones llevadas a cabo en años anteriores.

Por ello, con objeto de recabar el pronunciamiento de no afección a la Red Natura 2000, se remite la presente Memoria que efectúa una somera descripción de los trabajos previstos.

- Camino Casa Pinar, del T.M. de Blanca (GID 135)
- Camino Los Tollos del Soldado a Carretera Mula, T.M. de Ojós y Villanueva (GID 299)
- Camino de la Bermeja Alta, T.M. de Ricote. (GID 324)
- Camino Venta a la Rambla y Camino de la Archena Barboja, T.M. De Ulea (GID 306,307)
- Camino del Río, T.M. de Villanueva del Rio Segura (GID 300)
- Camino Paira Alta, T.M. de Villanueva del Rio Segura (GID 323)

2.- DESCRIPCIÓN DE LOS DISTINTOS CAMINOS.

Camino Casa del Pinar, T.M. de Blanca (GID 135)

El camino "Casa Pinar", cuya trayectoria discurre por el paraje Casa Pinar, comunica la pedanía de la Estación de Blanca con la carretera del Rellano por la falda de la Sierra de la Pila. Se encuentra delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N): X: 646.483 m, Y: 4.232.740 m; X: 648.918 m, Y: 4.232.757 m.

Se inicia en la carretera del Rellano y finaliza en la misma pasando por diversas explotaciones agrícolas de grandes dimensiones. Tiene una longitud de 3.628 m. con un ancho actual variable, siendo el ancho medio de la capa de rodadura de 5 m.

Se trata de un camino de MBC sobre el que no se ha realizado ningún tipo de obra de mejora y que precisa ser acondicionado, presenta daños en el firme por una inadecuada capa de rodadura en la mayoría del trayecto presenta numerosos baches y socavones.

El camino carece de señalización vertical.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

Camino Los Tollos del Soldado a Carretera Mula, T.M. de Ojós y Villanueva (GID 299)

El camino de Los Tollos del Soldado a Ctra. Mula es un camino, muy transitado y discurre entre DOS TERMINOS MUNICIPALES. El de Villanueva y el de Ojós. Une dos carreteras comarcales, la RM-B29 y la RM-530, siendo por tanto una arteria de conexión de zonas eminentemente agrícolas. Se encuentra delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N): X: 646.112 m, Y: 4.217.876 m; X: 646.033 m, Y: 4.220.055 m.

Firmante: AGUILERA MUSSO, ISABEL 21/05/2018 09:14:27 | Firmante: GARCIA SANCHEZ, RAFAEL MIGUEL 21/05/2018 10:19:23
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) 81c84701-aa03-18a2-6729470555549

Se inicia en la RM-B29, en pleno corazón de la huerta de Villanueva y Ojós. Acaba en la RM-530 dando servicio a numerosas fincas en producción y lo recorren diariamente muchos vehículos, fundamentalmente agrícolas. Su longitud es de 2.518 metros y su anchura varía entre 3 y 6 metros. En su paso atraviesa la Rambla de Agua Amarga.

El firme de camino está actualmente parte en terreno natural y parte con doble tratamiento superficial, por lo general se encuentra en mal estado de conservación existiendo pasos estrechos y peligrosos con embalsamientos en algunos puntos, por su carácter arterial y supramunicipal, es necesario su reparación y acondicionamiento.

Carece de una adecuada señalización vertical y horizontal.

Camino de la Bermeja Alta, T.M. de Ricote (GID 324).

El Camino de la Bermeja Alta comienza en la RM-B38 y da acceso a numerosos cultivos de secano, propios de la zona. Conecta con las pistas forestales de la sierra de Ricote y como consecuencia de ello, con Red Natura.

Este camino se encuentra delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N): X: 634.866 m, Y: 4.223.529 m; X: 6360175 m, Y: 4.222.798 m. El trazado del camino tiene 2.100 m. de longitud y unos anchos medios de 4,30 m., su firme que se encuentra de MBC y presenta daños por una inadecuada capa de rodadura destacando en un tramo de unos 800 m. de longitud números baches.
En esta zona existen numerosas viviendas y la pedanía del municipio LA BERMEJA ALTA, en la que habitan familias todo el año.

Camino Venta a la Rambla y Camino de la Archena Barboja, T.M. De Ulea (GID 306,307)

Los caminos Archena Barboja y Camino Venta la Rambla discurren desde la Rambla del Arco hasta el paraje Barboja. El trayecto del camino se encuentra con un firme de aglomerado asfaltico, presentando daños graves ocasionados por riadas en los tramos paralelos a la rambla del Arco.

El camino está delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N): X: 650166 m, Y: 4.221.810 m; X: 650.225 m, Y: 4.222.949 m con una longitud aproximada de 2.387 ml.

Este trayecto da servicio a numerosas explotaciones agrícolas y transita todo tipo de vehículos, especialmente agrícolas, ya que sirve de conexión entre el paraje protegido conocido como Parque de la Marquesa y la Autovía A-30 atravesando previamente el paraje Barboja a través de otros caminos rurales. Carece de una adecuada señalización vertical.

Camino del Río, T.M. de Villanueva del Rio Segura (GID 300)

El camino Del Río, está incluido en el catálogo municipal de los caminos con el código CRS-42-100 y delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N): X: 646.739 m, Y: 4.222.369 m; X: 648.214 m, Y: 4.221.246 m

Se trata de un camino municipal que discurre junto al Río Segura desde el puente que une Ulea con Villanueva hasta la salida del Balneario de Archena, con una longitud de 2.898 metros y una anchura variable entre 5 y 6 metros.

Comunica tres núcleos de población, Ulea, Villanueva y Archena, siendo muy transitado tanto por vehículos agrícolas como peatones, dando servicio a numerosas parcelas de la huerta tradicional de Villanueva.

CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

Firmante: AGUILERA MUSSO, ISABEL 21/05/2018 09:14:27 | Firmante: GARCIA SANCHEZ, RAFAEL MIGUEL 21/05/2018 10:19:23
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) 81c84701-aa03-18a2-6729470555 49

El estado del camino está deteriorado, su doble tratamiento superficial está muy desgastado presentando baches con zonas en terreno natural debido a su uso, también carece de una adecuada señalización vertical.

Camino Paira Alta, T.M. de Villanueva del Rio Segura (GID 323)

El camino de La Paira Alta es uno de los muchos que se sitúan en la huerta tradicional de Villanueva. El camino está delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N): X: 647.137 m, Y: 4.220.308 m; X: 647.826 m, Y: 4.221.002 m, tiene una longitud aproximada de 1.181 ml y su anchura media es de 6 m.

Este camino está unido al camino ya aprobado en primera convocatoria de la *Cañada Cartin* y consecuentemente da continuidad a este conectando dos carreteras regionales la RM-B29 y la RM-522 dando como resultado de continuidad un camino arterial que da servicio a otros troncales y a cientos de fincas en producción.

El camino comunica fincas en producción y de viviendas rurales que existen en su recorrido.

Su firme es de aglomerado asfaltico en mal estado, debido a su uso, el camino fue asfaltado hace al menos 20 años, y tiene un desgaste propio de su uso agrícola. Con el tiempo los vecinos han ido retranqueándose en los vallados según normativa municipal, resultando que el firme tiene una anchura de 4 metros pero el sobre ancho es en tierra y sin firme, suponiendo peligro sobre todo en épocas de lluvias.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PREVISTAS

Las obras previstas se circunscribirían a los caminos existentes y no implicarían la construcción de nuevos trazados.

Las actuaciones que con carácter general se llevarían a cabo se relacionan a continuación:

- Limpieza y desbroce de las márgenes de los caminos, al objeto de eliminar la vegetación que invade las calzadas, la tierra vegetal, los residuos, etc.

- Limpieza de cunetas existentes y apertura de nuevas cunetas, con implementación de las obras de paso necesarias: pasos salvacunetas y drenajes transversales.

- De forma puntual, en el camino del Pinar, del T.M. de Blanca, en el tramo donde el camino es paralelo a la rambla, se realizara un badén de hormigón.

- De forma puntual, en las zonas donde los taludes de los caminos muestran síntomas de inestabilidad, actuación en los mismos, bien para su estabilización bien para su contención.

- De forma puntual o bien en tramos localizados, ampliación de zonas estrechas del camino para aumentar la plataforma hasta alcanzar un ancho de capa de rodadura de aproximadamente 5 m.

- Refuerzo del firme o bien de la capa de rodadura: en algunos casos se procederá al saneo de blandones y la posterior aplicación de una nueva capa de rodadura, mientras que en otros

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
V I S A D O

Firmante: AGUILERA MUSSO, ISABEL 21/05/2018 09:14:27 | Firmante: GARCIA SANCHEZ, RAFAEL MIGUEL 21/05/2018 10:19:23
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) 81c84701-aa03-18a2-6729-4705549

casos se procederá al refuerzo de la base (mediante aportación de zahorra o reciclado de la misma con estabilizantes) y la posterior aplicación de la nueva capa de rodadura.

- Refuerzo de la señalización vertical y, en su caso, la horizontal.

- Gestión de residuos: El material de desbroce generado en obra se llevará a vertedero autorizado, mientras que el material sobrante de las obras se entregará a gestor autorizado.

4. CONCLUSIÓN

A la vista de lo que antecede, y atendiendo a que las actuaciones previstas se limitan al acondicionamiento y mejora de caminos rurales existentes, se solicita al órgano competente **pronunciamiento de no afección, ni directa ni indirecta, a la Red Natura 2000**, ni y a otros valores naturales.

Por otra parte, la traza y la georreferenciación de los distintos caminos se puede consultar el en el visor personalizado que el Servicio de Apoyo Técnico, Económico y de Ordenación ha desarrollado al efecto, al que podrá acceder con los siguientes datos de acceso:

Link:	https://opengeo-gis.carm.es/mapstore/#/viewer/leaflet/128
Nombre de usuario:	q_rm2000_022016
Contraseña:	Liire2ie
URL para carga de capas en QGIS	https://opengeo-gis.carm.es/geoserver/MEDIORURAL_RN2000_022016/wms?

Firmado electrónicamente:
La Técnico de Gestión,
Isabel Aguilera Musso
El Jefe de Servicio de Apoyo Técnico, Económico y Ordenación,
Rafael Miguel García Sánchez

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II.

ANEJO Nº 12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II

ANEJO Nº 12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN** 1
2. **CUADRO DE MANO DE OBRA** 1
3. **CUADRO DE MAQUINARIA** 1
4. **CUADRO DE MATERIALES** 2
5. **CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES** 2
6. **JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS** 2
7. **CUADRO DE PRECIOS COMPUESTOS BÁSICOS** 3

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es el establecer los precios de las unidades de obra que componen el presupuesto, así como los precios de la mano de obra, maquinaria y materiales básicos componentes de aquellos, dando cumplimiento al artículo 130.1 del Real Decreto 1.098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que recoge la necesidad de justificar el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

Debe señalarse que este anejo, incluido en la memoria, será contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra, conforme al artículo 128 del RD 1.098/2001.

Obtenido el coste directo de cada unidad de obra, se ha incrementado en el porcentaje de repercusión de los costes indirectos para obtener el precio de ejecución material de la unidad de obra.

Los precios unitarios se han determinado según los criterios establecidos en el artículo 130 del RD 1.908/2001:

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

Los precios se han establecido para la fecha de presentación del proyecto, y están basados en los rendimientos estimados para la ejecución de las unidades de obra consideradas, apoyándose en los datos de los apartados siguientes.

2. CUADRO DE MANO DE OBRA

Los costos horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra incluyen el salario, las primas voluntarias y las cargas sociales.

Los costes de la mano de obra adoptados figuran en Apéndice 1 del presente Anejo.

3. CUADRO DE MAQUINARIA

El coste horario o diario de cada maquinaria incluye los siguientes términos:

- Amortización
- Mantenimiento y conservación
- Reparaciones
- Seguros
- Energía y engrases

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente Fecha
14557/PR/61 MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Personal
- Varios

Asimismo, el coste incluye la parte proporcional del tiempo que la máquina permanezca parada por exigencias propias de la organización y funcionamiento de la obra o por razones de transporte.

Los costes de la maquinaria adoptados figuran en el Apéndice 2 del presente Anejo.

4. CUADRO DE MATERIALES

El coste de los materiales se refiere al coste a pie obra, e incluye la adquisición, almacenaje, transporte a obra, carga y descarga, acopio, transporte interno de obra, impuestos, mermas...

Los costes de los materiales adoptados figuran en el Apéndice 3 del presente Anejo.

5. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

El coste de los precios descompuestos auxiliares usados en la justificación de los precios descompuestos principales se muestra en el Apéndice 4 del presente Anejo.

6. JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

Cumpliendo lo preceptuado en la O.C. de 12 de junio de 1.968, se han calculado los precios de ejecución material de cada unidad de obra, según la expresión siguiente:

$$P_n = (1 + \frac{K}{100})\, x\, C_n$$

en la que:

P_n = Precio de ejecución material

K = Porcentaje correspondiente al “Coste indirecto”

C_n = Coste directo de la unidad de obra

el coeficiente “K” se obtiene de las siguiente forma:

K = (a+b)

siendo “a”: coste indirectos/costes directos y “b”, un porcentaje de imprevistos, que se cifra en el 1%.

Según la citada normativa, los costes indirectos son todos aquellos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalaciones de oficina a pie de obra, almacenes, talleres y laboratorios, arreglo de caminos de acceso a la obra, indemnizaciones por ocupación temporal del terreno, o por daños ocasionados en propiedades ajenas, aparatos topográficos para replanteos, mediciones, etc. También hay que tener en cuenta los gastos derivados del personal técnico y administrativo adscritos exclusivamente a la obra y que no intervenga

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
DEMARCACIÓN DE MURCIA
VISADO

directamente en la ejecución de las unidades concretamente, tales como Ingenieros, Ayudantes, Encargados, personal de oficina, almacenes, talleres, laboratorios y sostenimientos de éstos.

Los costes indirectos teniendo en cuenta la duración de la obra que se estima en SEIS (6) MESES, son los siguientes:

- Jefe de Obra (I.C.C.P.)	16.000,00 €
- Equipo Topografia	12.000,00 €
- Vehículos de locomoción	5.000,00 €
- Caseta de obra	3.000,00 €
- Material fungible oficina, consumo eléctrico, teléfonos, etc	2.000,00 €
- Gastos Varios	1.245,33 €
TOTAL	**39.245,33 €**

Sumando los costes directos de cada unidad, se obtiene la cifra de 784.906,56 €, con lo que el valor de “a” será

$$a = \frac{\text{Costes indirectos}}{\text{Costes directos}} = \frac{39.245{,}33\ €}{784.906{,}56\ €} = 5\%$$

Así pues, el coeficiente “K”, resulta:

K = a+b = 5+1 = 6%

7. CUADRO DE PRECIOS COMPUESTOS BÁSICOS

El coste de los precios descompuestos básicos usados en el presupuesto del proyecto se muestra en el Apéndice 5 del presente Anejo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

APÉNDICE 1: CUADRO DE LA MANO DE OBRA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Num	Código	Ud	Denominación de la mano de obra	Precio
1	O01004	h	Oficial 1ª	15,71
2	O01005	h	Oficial 2ª	14,64
3	O01008	h	Peón especializado régimen general	13,61
4	O01009	h	Peón régimen general	13,42
5	O01017	h	Cuadrilla formada por un oficial 1ª, un oficial 2ª y 1/2 peón régimen general.	37,06
6	O01018	h	Cuadrilla formada por un oficial 1ª y un peón especializado.	29,33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

APÉNDICE 2: CUADRO DE LA MAQUINARIA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Num	Código	Ud	Denominación de la maquinaria	Precio
1	CAMIOAUTO	h	Camión basculante 6x4 20 t, autorizado por órgano medioambiental	37,32
2	I02029f	m³	Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia menor de 30 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	9,00
3	M01002	h	Camión 101/130 CV	35,63
4	M01003	h	Camión 131/160 CV	38,43
5	M01020	h	Camión volquete grúa 101/130 CV	37,55
6	M01032	h	Dumper de obra, 1500 l	16,21
7	M01037	h	Tractor orugas 131/150 CV	60,80
8	M01038	h	Tractor orugas 151/170 CV	71,71
9	M01043	h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28
10	M01044	h	Tractor ruedas 71/100 CV	34,59
11	M01052	h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66
12	M01054	h	Retrocargo 31/70 CV, Cazo: 0,6-0,16 m³	33,21
13	M01055	h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	35,78
14	M01058	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV Cazo: 1,0-1,5 m3	66,69
15	M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30
16	M01080	h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t	50,45
17	M01082	h	Compactador vibro 71/100 CV	41,96
18	M01083	h	Compactador vibro 101/130 CV	43,37
19	M01084	h	Compactador vibro 131/160 CV	45,71
20	M01088	h	Extendedora aglomerado asfáltico sin cadenas	73,16
21	M01110	h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89
22	M01201	h	Camión cisterna apl. bituminosas con lanza 10.000 l	34,30
23	M01304N	h	Tractor ruedas 51/70 CV, equipado con desbrozadora de carretera	37,45
24	M02007	h	Bandeja vibrante manual	4,65
25	M02015	h	Hormigonera fija 250 l	17,73
26	M02018	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,06
27	M02019	h	Vibrador hormigón o regla vibrante, sin mano de obra	3,27
28	M02020	h	Cisterna térmica 8000 l con rampa	10,88
29	M02033	h	Barredora	23,08
30	M02037	h	Equipo ligero marcas viales	7,31
31	M02210	h	Extendedora de gravilla acoplada y remolcada	10,47
32	M05PN010	h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00
33	M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

APÉNDICE 3: CUADRO DE MATERIALES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Num	Código	Ud	Denominación del material	Precio
1	M07N130	tn	Canon a planta (rcd limpio)	6,18
2	M07N140	m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88
3	M07N145	kg	Canon a planta (rcd mixto)	1,88
4	M07N170	m³	Canon escombro limpio cantera aut.	1,75
5	M13O300	ud	Contenedor gestión residuos V=10m³	92,85
6	P01001	m³	Agua (p.o.)	0,62
7	P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	85,50
8	P01033	m³	Madera (p.o.)	179,88
9	P01035	m²	Tabla madera m-h 23 mm (p.o.)	9,03
10	P01038	ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	21,79
11	P01041	l	Aceite de desencofrado para todo tipo de encofrados, principalmente absorbentes, a pie de obra. Para aplicar en dosis de 1 litro para 40 a 80 m².	1,76
12	P01042	l	Aceite de desencofrado para todo tipo de encofrados, principalmente metálicos, a pie de obra. Para aplicar en dosis de 1 litro para 10 a 20 m².	1,54
13	P01044	kg	Puntas (p.o.)	1,48
14	P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,18
15	P01048	kg	Acero B500S (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	0,73
16	P01050	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 B500T (p.o.)	2,79
17	P01084	ud	Bloque hormigón 20x20x30 cm (p.o.)	0,63
18	P01107	kg	Pintura asfáltica para imprimación (p.o.)	1,87
19	P01AF810	m³	Material tolerable o adecuado de préstamo a pie de obra	4,00
20	P01AF820	m³	Material seleccionado CBR>10 de préstamo	4,20
21	P01HC010	m³	Hormigón HM-20/B/40/I central	55,00
22	P02001	m³	Arena (en cantera)	12,68
23	P02009	m³	Grava (en cantera)	9,38
24	P02036	m³	Piedra para mamposteria, hasta 50 kg (en cantera)	4,95
25	P02037	m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm (en cantera)	9,34
26	P02120	m³	Zahorra artificial con árido de tamaño máximo nominal de 20 mm (en cantera)	11,95
27	P03002	m³	Hormigón no estructural H-15 (15N/mm²), árido 20 mm, planta	50,65
28	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	55,37
29	P03004	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/20, árido 20 mm, planta	55,37
30	P03008	m³	Hormigón estructural en masa HM-25/sp/20, árido 20 mm, planta	57,89
31	P03008b	m³	Hormigón HM-15/P/40 de central	58,89
32	P03009	m³	Hormigón estructural para armar HA-30/sp/40, árido 40 mm, planta	66,71
33	P03200	m³	Grava-cemento 20, planta (p.o.)	26,93

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Num	Código	Ud	Denominación del material	Precio
34	P05020	m²	Geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno, unidos mecánicamente por agujado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 261 a 285 g/m² , resistencia a la tracción de 22 KN/m, a pie de obra. Incluyendo solapes.	1,20
35	P06031	ud	Poste galvanizado y plastificado ø 5 cm, altura 1,75 m (p.o.)	12,92
36	P06033	m	Malla simple torsión galvanizada y plastificada tipo 40-17, 1,5 m (p.o.)	4,47
37	P07003	t	Emulsión C60B3 ADH (p.o.)	269,33
38	P07004	t	Emulsión EAR-2 y C65B3 (p.o.)	286,43
39	P07010	t	Emulsión C50BF4 IMP	275,61
40	P07016	t	Aglomerado caliente AC 16 SURF 35-50 S CALIZO (planta)	40,16
41	P09004	m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,30 m (p.o.)	5,36
42	P09005	m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,40 m (p.o.), clase N	7,75
43	P09005b	m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,30 m (p.o.), clase N	6,50
44	P0JOA1	m³	Gravilla machaqueo 20/12 D.A.<25, puesto en obra	26,79
45	P0JOA2	m³	Gravilla machaqueo 12/6 D.A.<25, puesto en obra	27,27
46	P0JOA3	m³	Gravilla machaqueo 3/6 D.A.<25, puesto en obra	27,46
47	P18006b	m	Tubo drenaje PVC p.estruc.D=200	5,92
48	P28005	ud	Señal triangular tipo Peligro 60 cm (p.o.)	8,11
49	P28010	ud	Señal triangular tipo Peligro 60 cm reflectante (p.o.)	16,93
50	P28018	ud	Señal Prohibición y Obligación ø 60 cm reflectante (p.o.)	20,44
51	P28020	ud	Señal Prohibición y Obligación. STOP Octógono ø 60 cm, doble apotema reflectante (p.o.)	22,71
52	P28039	m²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	79,66
53	P28040	m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	6,34
54	P28041	m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63
55	P28042	m	Barrera seguridad de doble onda, (Bionda) con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m, separador, tornillería, captafaro y conector, a pie de obra	23,07
56	P28044	ud	Abatimiento barrera de seguridad 4 m (p.o.)	165,53
57	P28045	m	Barrera de seguridad mixta (acero - madera) N1 (p.o.)	43,26
58	P28048	kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32
59	P28049	kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81
60	P28100	ud	Panel direccional curva peligrosa 80x40 cm, reflectante (p.o.)	38,32
61	P35BB010	ud	Bidón tapones 200 l.	16,48
62	P35BP015	kg	Tratamiento restos pintura	0,09
63	P35BP085	tn	Tratamiento producto bituminoso	0,02

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Num	Código	Ud	Denominación del material	Precio
64	P35BV140	ud	Palet zona residuos	6,18

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

APÉNDICE 4: CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Cod	DESIGNACION	IMPORTE (Euros)

I03001 m³ de Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 2 m de profundidad en terreno compacto y zonas de dificil acceso. Para cimentaciones y obras de fábrica.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón régimen general	13,42	2,125	28,52 €
			Importe		28,52 €

I03005 m³ de Excavación mecánica en zanja en terreno compacto. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
M01055	h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	35,78	0,070	2,50 €
			Importe		2,50 €

I04002 m³ de Riego a humedad óptima para la compactación de tierras comprendidas en los grupos desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), sub-bases y firmes, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido en carga de "D" menor o igual a 3 km y retorno en vacío. Precio referido a m³ de material compactado con una dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
I04001	ud	Riego, carga/descarga D<= 3 km	5,19	0,080	0,42 €
			Importe		0,42 €

I04019 m³ de Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01004	h	Oficial 1ª	15,71	0,040	0,63 €
O01009	h	Peón régimen general	13,42	0,240	3,22 €
P01AF820	m³	Material seleccionado CBR>10 de préstamo	4,20	1,000	4,20 €
M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,003	0,21 €
M01084	h	Compactador vibro 131/160 CV	45,71	0,009	0,41 €
I04002	m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km	0,42	1,000	0,42 €
			Importe		9,09 €

I08005 t de Emulsión EAR-2 y C65B3

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
P07004	t	Emulsión EAR-2 y C65B3 (p.o.)	286,43	1,000	286,43 €
			Importe		286,43 €

I10031 m³ de Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 10 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
M01038	h	Tractor orugas 151/170 CV	71,71	0,003	0,22 €
			Importe		0,22 €

I13005 m³ de Mortero de cemento y arena de dosificación 1/5, a una distancia máxima de 3 km.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón régimen general	13,42	2,600	34,89 €
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	85,50	0,290	24,80 €
P02001	m³	Arena (en cantera)	12,68	1,070	13,57 €
P01001	m³	Agua (p.o.)	0,62	0,255	0,16 €
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,76	1,070	1,88 €
			Importe		75,30 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Cod	DESIGNACION	IMPORTE (Euros)

I13006 m³ de Mortero de cemento y arena de dosificación 1/6, a una distancia máxima de 3 km.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón régimen general	13,42	2,500	33,55 €
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	85,50	0,250	21,38 €
P02001	m³	Arena (en cantera)	12,68	1,100	13,95 €
P01001	m³	Agua (p.o.)	0,62	0,255	0,16 €
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,76	1,100	1,94 €
				Importe	70,98 €

I14002 m³ de Hormigón no estructural de 15 N/mm² de resistencia característica, con árido machacado de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón régimen general	13,42	3,000	40,26 €
M02015	h	Hormigonera fija 250 l	17,73	0,500	8,87 €
M02018	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,06	0,100	2,01 €
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	85,50	0,245	20,95 €
P02001	m³	Arena (en cantera)	12,68	0,415	5,26 €
P02009	m³	Grava (en cantera)	9,38	0,830	7,79 €
P01001	m³	Agua (p.o.)	0,62	0,180	0,11 €
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,76	1,245	2,19 €
				Importe	87,44 €

I14006 m³ de Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón régimen general	13,42	3,000	40,26 €
M02015	h	Hormigonera fija 250 l	17,73	0,500	8,87 €
M02018	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,06	0,100	2,01 €
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	85,50	0,355	30,35 €
P02001	m³	Arena (en cantera)	12,68	0,403	5,11 €
P02009	m³	Grava (en cantera)	9,38	0,806	7,56 €
P01001	m³	Agua (p.o.)	0,62	0,160	0,10 €
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,76	1,209	2,13 €
				Importe	96,39 €

I14007 m³ de Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido machacado de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón régimen general	13,42	3,000	40,26 €
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	85,50	0,295	25,22 €
P02001	m³	Arena (en cantera)	12,68	0,403	5,11 €
P02009	m³	Grava (en cantera)	9,38	0,806	7,56 €
P01001	m³	Agua (p.o.)	0,62	0,180	0,11 €
M02015	h	Hormigonera fija 250 l	17,73	0,500	8,87 €
M02018	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,06	0,100	2,01 €
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,76	1,209	2,13 €
				Importe	91,27 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod	DESIGNACION	IMPORTE (Euros)

I14008 m³ de Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km a la planta. Incluida puesta en obra.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón régimen general	13,42	1,400	18,79 €
P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	55,37	1,000	55,37 €
M02018	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,06	0,100	2,01 €
			Importe		76,17 €

I14011 m³ de Hormigón en masa HM-25 (25 N/mm² de resistencia característica), con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km desde la planta. Incluida puesta en obra.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón régimen general	13,42	1,400	18,79 €
P03008	m³	Hormigón estructural en masa HM-25/sp/20, árido 20 mm, planta	57,89	1,000	57,89 €
M02018	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	20,06	0,100	2,01 €
			Importe		78,69 €

I14030 m³ de Mayor precio de puesta en obra de hormigón de obras de fábrica, de volúmenes inferiores a 1 m³, sin incluir encofrados, hormigones ni armaduras.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01009	h	Peón régimen general	13,42	1,400	18,79 €
			Importe		18,79 €

I15006 m² de Acero en malla electrosoldada de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm, colocada en obra, incluidos solapes.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01004	h	Oficial 1ª	15,71	0,022	0,35 €
O01009	h	Peón régimen general	13,42	0,022	0,30 €
P01050	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 B500T (p.o.)	2,79	1,100	3,07 €
P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,18	0,010	0,01 €
M01020	h	Camión volquete grúa 101/130 CV	37,55	0,013	0,49 €
			Importe		4,22 €

I16002 m² de Encofrado y desencofrado en zapatas, vigas riostras de cimentación, sin incluir medios auxiliares.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01004	h	Oficial 1ª	15,71	0,290	4,56 €
O01009	h	Peón régimen general	13,42	0,290	3,89 €
P01033	m³	Madera (p.o.)	179,88	0,020	3,60 €
P01044	kg	Puntas (p.o.)	1,48	0,150	0,22 €
P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,18	0,100	0,12 €
P01041	l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)	1,76	0,020	0,04 €
			Importe		12,43 €

I16006 m² de Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, sin incluir medios auxiliares.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01004	h	Oficial 1ª	15,71	0,460	7,23 €
O01009	h	Peón régimen general	13,42	0,460	6,17 €
P01033	m³	Madera (p.o.)	179,88	0,002	0,36 €
P01038	ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	21,79	0,060	1,31 €
P01044	kg	Puntas (p.o.)	1,48	0,050	0,07 €
P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,18	0,050	0,06 €
P01042	l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	1,54	0,070	0,11 €
			Importe		15,31 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

APÉNDICE 5: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Cod	DESIGNACION	IMPORTE (Euros)

1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, …

1.1 CAMINO Nº2: CAMINO TOLLOS DEL SOLDADO

1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS, OBRAS DE FABRICA …

1.1.1.1 I07002 m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.

M01077	0,002 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,14 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,14	0,01 €
		Precio Total por m²		**0,15 €**

1.1.1.2 I04010 m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.

M01077	0,001 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,07 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,07	0,00 €
		Precio Total por m²		**0,07 €**

1.1.1.3 I04016N m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.

M01083	0,001 h	Compactador vibro 101/130 CV	43,37	0,04 €
I04002	0,300 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km	0,42	0,13 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,17	0,01 €
		Precio Total por m²		**0,18 €**

1.1.1.4 I25017N m Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados

O01017	0,130 h	Cuadrilla A	37,06	4,82 €
	6,000 %	Costes Indir...	4,82	0,29 €
		Precio Total por m		**5,11 €**

1.1.1.5 I24201N m Limipieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.

O01017	0,150 h	Cuadrilla A	37,06	5,56 €
	6,000 %	Costes Indir...	5,56	0,33 €
		Precio Total por m		**5,89 €**

1.1.1.6 I23016 m Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente y plastificado de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión plastificada 40-17, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.

O01008	0,640 h	Peón especializado régimen general	13,61	8,71 €
P06033	1,000 m	Malla simple torsión galvanizada y plastificada tipo 40-17, 1,5 m (p.o.)	4,47	4,47 €
P06031	0,200 ud	Poste galvanizado y plastificado ø 5 cm, altura 1,75 m (p.o.)	12,92	2,58 €
I14007	0,008 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, ári.machacado, "in situ", D<= 3 km	91,27	0,73 €
	6,000 %	Costes Indir...	16,49	0,99 €
		Precio Total por m		**17,48 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
RCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.1.7 I19007	m²	Fábrica de bloques de hormigón ligero de 20x20x30 de 20 cm de espesor, para visto, recibido con mortero 1:6, de 250 kg de cemento.		
O01018	0,450 h	Cuadrilla B	29,33	13,20 €
P01084	16,500 ud	Bloque hormigón 20x20x30 cm (p.o.)	0,63	10,40 €
I13006	0,017 m³	Mortero cemento 1/6, D<= 3 km	70,98	1,21 €
	6,000 %	Costes Indir...	24,81	1,49 €
		Precio Total por m²		**26,30 €**
1.1.1.8 I03006	m³	Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.		
M01055	0,106 h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	35,78	3,79 €
	6,000 %	Costes Indir...	3,79	0,23 €
		Precio Total por m³		**4,02 €**
1.1.1.9 I03008	m³	Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de dificil acceso.		
O01009	1,020 h	Peón régimen general	13,42	13,69 €
M02007	1,020 h	Bandeja vibrante manual	4,65	4,74 €
	6,000 %	Costes Indir...	18,43	1,11 €
		Precio Total por m³		**19,54 €**
1.1.1.10 I02029N	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.		
M01055	0,014 h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	35,78	0,50 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,50	0,03 €
		Precio Total por m³		**0,53 €**
1.1.1.11 I14032N	m²	Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción		
I14011	0,200 m³	Hormigón en masa HM-25/sp/20, planta, D<= 15 km	78,69	15,74 €
I15006	1,000 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada	4,22	4,22 €
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
	6,000 %	Costes Indir...	21,30	1,28 €
		Precio Total por m²		**22,58 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.1.12 I04019	m³	Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.		
O01004	0,040 h	Oficial 1ª	15,71	0,63 €
O01009	0,240 h	Peón régimen general	13,42	3,22 €
P01AF820	1,000 m³	Material seleccionado CBR>10 de préstamo	4,20	4,20 €
M01077	0,003 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,21 €
M01084	0,009 h	Compactador vibro 131/160 CV	45,71	0,41 €
I04002	1,000 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km	0,42	0,42 €
	6,000 %	Costes Indir...	9,09	0,55 €
		Precio Total por m³		**9,64 €**
1.1.1.13 I04007	m²	Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.		
M01037	0,002 h	Tractor orugas 131/150 CV	60,80	0,12 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,12	0,01 €
		Precio Total por m²		**0,13 €**
1.1.1.14 I20007	m³	Mampostería careada a dos paramentos con mortero 1:5 de 290 kg de cemento. Distancia máxima de la piedra de 3 km. Hasta una altura máxima de 2 m.		
O01004	5,200 h	Oficial 1ª	15,71	81,69 €
O01009	5,200 h	Peón régimen general	13,42	69,78 €
P02036	1,200 m³	Piedra para mamposteria, hasta 50 kg (en cantera)	4,95	5,94 €
I13005	0,280 m³	Mortero cemento 1/5, D<= 3 km	75,30	21,08 €
I02027	1,200 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,76	2,11 €
	6,000 %	Costes Indir...	180,60	10,84 €
		Precio Total por m³		**191,44 €**
1.1.1.15 I04040	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.		
M01077	0,001 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,07 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,07	0,00 €
		Precio Total por m²		**0,07 €**
1.1.1.16 I04019b	m³	Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 98% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.		
O01009	0,015 h	Peón régimen general	13,42	0,20 €
P01AF820	0,015 m³	Material seleccionado CBR>10 de préstamo	4,20	0,06 €
M01077	0,015 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	1,05 €
M01084	0,015 h	Compactador vibro 131/160 CV	45,71	0,69 €
I04002	0,015 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km	0,42	0,01 €
P01AF810	1,000 m³	Material tolerable o adecuado de préstamo a pie de obra	4,00	4,00 €
	6,000 %	Costes Indir...	6,01	0,36 €
		Precio Total por m³		**6,37 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2020
VISADO

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.1.17 I14033Nb	m²	Hormigón de limpieza HL-15/P/40, de espesor 10 cm., en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, totalmente terminado.			
O01004	5,200 h	Oficial 1ª		15,71	81,69 €
O01009	0,100 h	Peón régimen general		13,42	1,34 €
P03008b	0,100 m³	Hormigón HM-15/P/40 de central		58,89	5,89 €
	6,000 %	Costes Indir...		88,92	5,34 €
			Precio Total por m²		**94,26 €**
1.1.1.18 I15003	kg	Acero corrugado, diámetro 5 a 14 mm, B-500S, colocado en obra.			
O01004	0,018 h	Oficial 1ª		15,71	0,28 €
O01009	0,018 h	Peón régimen general		13,42	0,24 €
P01048	1,050 kg	Acero B500S (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)		0,73	0,77 €
P01045	0,015 kg	Alambre (p.o.)		1,18	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		1,31	0,08 €
			Precio Total por kg		**1,39 €**
1.1.1.19 I16004	m²	Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 m de altura, considerando 40 posturas, totalmente terminado.			
O01004	0,510 h	Oficial 1ª		15,71	8,01 €
O01009	0,510 h	Peón régimen general		13,42	6,84 €
P01033	0,002 m³	Madera (p.o.)		179,88	0,36 €
P01038	0,060 ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)		21,79	1,31 €
P01044	0,050 kg	Puntas (p.o.)		1,48	0,07 €
P01045	0,050 kg	Alambre (p.o.)		1,18	0,06 €
P01042	0,070 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)		1,54	0,11 €
	6,000 %	Costes Indir...		16,76	1,01 €
			Precio Total por m²		**17,77 €**
1.1.1.20 I14014	m³	Hormigón para armar HA-30 (30 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km. desde la planta. Incluida puesta en obra.			
O01009	1,400 h	Peón régimen general		13,42	18,79 €
P03009	1,000 m³	Hormigón estructural para armar HA-30/sp/40, árido 40 mm, planta		66,71	66,71 €
M02018	0,100 h	Vibrador hormigón o regla vibrante		20,06	2,01 €
	6,000 %	Costes Indir...		87,51	5,25 €
			Precio Total por m³		**92,76 €**
1.1.1.21 I14005	m³	Hormigón ciclópeo, de hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica, con tamaño máximo de árido de 40 mm, en cimentaciones corridas y pozos, distancia máxima de la piedra 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.			
O01009	1,400 h	Peón régimen general		13,42	18,79 €
P02036	0,480 m³	Piedra para mamposteria, hasta 50 kg (en cantera)		4,95	2,38 €
I02027	0,480 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km		1,76	0,84 €
I14007	0,710 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, ári.machacado, "in situ", D<= 3 km		91,27	64,80 €
	6,000 %	Costes Indir...		86,81	5,21 €
			Precio Total por m³		**92,02 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.1.22 I19034b	m²	Impermeabilización de trasdós de muros constituida por pintura asfáltica de base orgánica		
O01004	0,240 h	Oficial 1ª	15,71	3,77 €
O01009	0,240 h	Peón régimen general	13,42	3,22 €
P01107	0,300 kg	Pintura asfáltica para imprimación (p.o.)	1,87	0,56 €
	6,000 %	Costes Indir...	7,55	0,45 €
		Precio Total por m²		**8,00 €**
1.1.1.23 I05019	m²	Geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno, unidos mecánicamente por agujado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 261 a 285 g/m² , resistencia a la tracción de 22 KN/m. Incluyendo solapes. Colocado.		
O01017	0,009 h	Cuadrilla A	37,06	0,33 €
P05020	1,000 m²	Geotextil no tejido fibra continua de polipropileno, gramajes 261 a 285 g/m² (p.o.)	1,20	1,20 €
	6,000 %	Costes Indir...	1,53	0,09 €
		Precio Total por m²		**1,62 €**
1.1.1.24 I11015b	m	Tubería de drenaje, de PVC pared estructurada y ranurado, de 200 mm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40, y con p.p. de medios auxiliares.		
O01017	0,200 h	Cuadrilla A	37,06	7,41 €
P01HC010	0,030 m³	Hormigón HM-20/B/40/I central	55,00	1,65 €
P18006b	1,000 m	Tubo drenaje PVC p.estruc.D=200	5,92	5,92 €
	6,000 %	Costes Indir...	14,98	0,90 €
		Precio Total por m		**15,88 €**
		1.1.2 DRENAJE		
1.1.2.1 I24001	m	Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.		
O01017	0,300 h	Cuadrilla A	37,06	11,12 €
M01054	0,150 h	Retrocargo 31/70 CV, Cazo: 0,6-0,16 m³	33,21	4,98 €
P09005	1,000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,40 m (p.o.), clase N	7,75	7,75 €
I14006	0,322 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	31,04 €
I03005	0,503 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	2,50	1,26 €
I10031	0,578 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,22	0,13 €
	6,000 %	Costes Indir...	56,28	3,38 €
		Precio Total por m		**59,66 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.2.2 I24001b		m	Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,3m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.		
	O01017	0,300 h	Cuadrilla A	37,06	11,12 €
	M01054	0,150 h	Retrocargo 31/70 CV, Cazo: 0,6-0,16 m³	33,21	4,98 €
	P09005b	1,000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,30 m (p.o.), clase N	6,50	6,50 €
	I14006	0,322 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	31,04 €
	I03005	0,503 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	2,50	1,26 €
	I10031	0,578 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,22	0,13 €
		6,000 %	Costes Indir...	55,03	3,30 €
			Precio Total por m		**58,33 €**
1.1.2.3 I26004		ud	Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.		
	I14006	1,077 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	103,81 €
	I03005	1,404 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	2,50	3,51 €
	I14030	0,813 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	18,79	15,28 €
	I16002	5,114 m²	Encofrado y desencofrado zapatas y riostras	12,43	63,57 €
	I10031	1,615 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,22	0,36 €
		6,000 %	Costes Indir...	186,53	11,19 €
			Precio Total por ud		**197,72 €**
1.1.2.4 I27004		ud	Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.		
	I14006	0,453 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	43,66 €
	I03005	0,372 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	2,50	0,93 €
	I03001	0,187 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	5,33 €
	I14030	0,266 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	18,79	5,00 €
	I16002	3,322 m²	Encofrado y desencofrado zapatas y riostras	12,43	41,29 €
	I10031	0,643 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,22	0,14 €
		6,000 %	Costes Indir...	96,35	5,78 €
			Precio Total por ud		**102,13 €**
1.1.2.5 I04037		m³	Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.		
	M01058	0,017 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	66,69	1,13 €
		6,000 %	Costes Indir...	1,13	0,07 €
			Precio Total por m³		**1,20 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.2.6 I07410N	m²	Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.			
O01004	0,250 h	Oficial 1ª		15,71	3,93 €
O01009	0,250 h	Peón régimen general		13,42	3,36 €
M02019	0,150 h	Vibrador hormigón o regla vibrante, sin mano de obra		3,27	0,49 €
P01035	0,025 m²	Tabla madera m-h 23 mm (p.o.)		9,03	0,23 €
P03004	0,100 m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/20, árido 20 mm, planta		55,37	5,54 €
	6,000 %	Costes Indir...		13,55	0,81 €
		Precio Total por m²			**14,36 €**

1.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.1.3.1 I08026	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización			
O01009	0,076 h	Peón régimen general		13,42	1,02 €
P07016	1,000 t	Aglomerado caliente AC 16 SURF 35-50 S CALIZO (planta)		40,16	40,16 €
M01088	0,019 h	Extendedora aglomerado asfáltico sin cadenas		73,16	1,39 €
M01083	0,019 h	Compactador vibro 101/130 CV		43,37	0,82 €
M01080	0,019 h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t		50,45	0,96 €
	6,000 %	Costes Indir...		44,35	2,66 €
		Precio Total por t			**47,01 €**
1.1.3.2 I06301	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)			
P02120	1,000 m³	Zahorra artificial ZA20 (en cantera)		11,95	11,95 €
I02029f	1,000 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km		9,00	9,00 €
	6,000 %	Costes Indir...		20,95	1,26 €
		Precio Total por m³			**22,21 €**
1.1.3.3 I08014	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.			
O01008	0,001 h	Peón especializado régimen general		13,61	0,01 €
M01002	0,002 h	Camión 101/130 CV		35,63	0,07 €
M02020	0,002 h	Cisterna térmica 8000 l con rampa		10,88	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,10	0,01 €
		Precio Total por m²			**0,11 €**
1.1.3.4 I08002	t	Emulsión C50BF4 IMP			
P07010	1,000 t	Emulsión C50BF4 IMP		275,61	275,61 €
	6,000 %	Costes Indir...		275,61	16,54 €
		Precio Total por t			**292,15 €**

1.1.4 SEÑALIZACIÓN

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.4.1 I09020	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28020	1,000 ud	Señal STOP Octógono ø 60 cm, doble apotema reflectante (p.o.)	22,71	22,71 €
P28041	2,200 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	25,59 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
6,000 %		Costes Indir...	82,93	4,98 €
		Precio Total por ud		**87,91 €**
1.1.4.2 I09300N	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
O01009	1,600 h	Peón régimen general	13,42	21,47 €
P28018	2,000 ud	Señal Prohibición y Obligación ø 60 cm reflectante (p.o.)	20,44	40,88 €
P28041	2,300 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	26,75 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
6,000 %		Costes Indir...	103,60	6,22 €
		Precio Total por ud		**109,82 €**
1.1.4.3 I09010	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28010	1,000 ud	Señal triangular tipo Peligro 60 cm reflectante (p.o.)	16,93	16,93 €
P28041	2,000 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	23,26 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
6,000 %		Costes Indir...	74,82	4,49 €
		Precio Total por ud		**79,31 €**
1.1.4.4 I09301N	ud	Instalación de una señal de prohibición y otra triangular de peligro , reflectantes, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
O01009	1,600 h	Peón régimen general	13,42	21,47 €
P28005	2,000 ud	Señal triangular tipo Peligro 60 cm (p.o.)	8,11	16,22 €
P28041	2,300 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	26,75 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
6,000 %		Costes Indir...	78,94	4,74 €
		Precio Total por ud		**83,68 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.4.5 I09049	m	Premarcaje de marca vial.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
O01009	0,002 h	Peón régimen general	13,42	0,03 €
M02037	0,002 h	Equipo ligero marcas viales	7,31	0,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,07	0,00 €
		Precio Total por m		**0,07 €**
1.1.4.6 I09050M	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
M01043	0,002 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,07 €
M02033	0,002 h	Barredora	23,08	0,05 €
M01110	0,002 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,07 €
P28048	0,072 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,10 €
P28049	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,36	0,02 €
		Precio Total por m		**0,38 €**
1.1.4.7 I09050N	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,003 h	Oficial 1ª	15,71	0,05 €
M01043	0,003 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,10 €
M02033	0,003 h	Barredora	23,08	0,07 €
M01110	0,003 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,11 €
P28048	0,080 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,11 €
P28049	0,050 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,48	0,03 €
		Precio Total por m		**0,51 €**
1.1.4.8 I09052	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
O01004	0,150 h	Oficial 1ª	15,71	2,36 €
O01009	0,150 h	Peón régimen general	13,42	2,01 €
M01043	0,015 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,50 €
M02033	0,015 h	Barredora	23,08	0,35 €
M01110	0,100 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	3,59 €
P28048	0,720 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,95 €
P28049	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,39 €
	6,000 %	Costes Indir...	10,15	0,61 €
		Precio Total por m²		**10,76 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.4.9 I09045	ud	Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	4,000 h	Peón régimen general	13,42	53,68 €
P28039	1,200 m²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	79,66	95,59 €
P28040	4,400 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	6,34	27,90 €
I03001	0,250 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	7,13 €
I14002	0,250 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	21,86 €
6,000 %		Costes Indir...	206,16	12,37 €
		Precio Total por ud		**218,53 €**

1.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.5.1 R06N	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero		
CAMIOAUTO	0,020 h	Camión basculante 6x4 20 t, autorizado por órgano medioambiental	37,32	0,75 €
M01052	0,020 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66	0,95 €
CANONDES...	1,000 t	Canon de vertedero para desbroces y tierra y piedras	2,55	2,55 €
6,000 %		Costes Indir...	4,25	0,26 €
		Precio Total por tn		**4,51 €**

1.1.5.2 U14IRF180	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88	14,01 €
6,000 %		Costes Indir...	19,08	1,14 €
		Precio Total por m³		**20,22 €**

1.1.5.3 U14IRF170	tn	Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N130	1,088 tn	Canon a planta (rcd limpio)	6,18	6,72 €
6,000 %		Costes Indir...	11,79	0,71 €
		Precio Total por tn		**12,50 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION			IMPORTE (Euros)
1.1.5.4 U14IRF181	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)			
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3		40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.		35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)		12,88	14,01 €
	6,000 %	Costes Indir...		19,08	1,14 €
		Precio Total por m³			**20,22 €**
1.1.5.5 U14IRF185	kg	Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)			
M05PN010	0,002 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3		40,00	0,08 €
M07CB020	0,005 h	Camión basculante 4x4 14 t.		35,00	0,18 €
M07N145	1,000 kg	Canon a planta (rcd mixto)		1,88	1,88 €
	6,000 %	Costes Indir...		2,14	0,13 €
		Precio Total por kg			**2,27 €**
1.1.5.6 U14IRF160	m³	Gestión de residuos de madera a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)			
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3		40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.		35,00	3,99 €
M07N170	1,088 m³	Canon escombro limpio cantera aut.		1,75	1,90 €
	6,000 %	Costes Indir...		6,97	0,42 €
		Precio Total por m³			**7,39 €**
1.1.5.7 U14IRI085	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)			
O01009	0,100 h	Peón régimen general		13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.		16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos		6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso		0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		20,93	1,26 €
		Precio Total por tn			**22,19 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.1.5.8 U14IRI086	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos	6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso	0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...	20,93	1,26 €
		Precio Total por tn		**22,19 €**
1.1.5.9 U14IRI015	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,050 h	Peón régimen general	13,42	0,67 €
P35BB010	0,005 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	0,08 €
P35BV140	0,005 ud	Palet zona residuos	6,18	0,03 €
P35BP015	1,000 kg	Tratamiento restos pintura	0,09	0,09 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,87	0,05 €
		Precio Total por kg		**0,92 €**
1.1.5.10 U14IRG080	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)		
M13O300	1,000 ud	Contenedor gestión residuos V=10m³	92,85	92,85 €
	6,000 %	Costes Indir...	92,85	5,57 €
		Precio Total por ud		**98,42 €**

1.2 CAMINO Nº4: CAMINO VENTA A LA RAMBLA Y CA...

1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

1.2.1.1 I07002	m²	Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.		
M01077	0,002 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,14 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,14	0,01 €
		Precio Total por m²		**0,15 €**
1.2.1.2 I02029N	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.		
M01055	0,014 h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	35,78	0,50 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,50	0,03 €
		Precio Total por m³		**0,53 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.2.1.3 I07504N	m²	Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.			
O01008	0,030 h	Peón especializado régimen general		13,61	0,41 €
M01304N	0,027 h	Tractor ruedas 51/70 CV, equipado con desbrozadora de carretera		37,45	1,01 €
	6,000 %	Costes Indir...		1,42	0,09 €
			Precio Total por m²		**1,51 €**
1.2.1.4 I14032N	m²	Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción			
I14011	0,200 m³	Hormigón en masa HM-25/sp/20, planta, D<= 15 km		78,69	15,74 €
I15006	1,000 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada		4,22	4,22 €
O01009	0,100 h	Peón régimen general		13,42	1,34 €
	6,000 %	Costes Indir...		21,30	1,28 €
			Precio Total por m²		**22,58 €**
		1.2.2 DRENAJE			
1.2.2.1 I25001	m	Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.			
O01017	0,125 h	Cuadrilla A		37,06	4,63 €
P09004	1,000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,30 m (p.o.)		5,36	5,36 €
I14006	0,168 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km		96,39	16,19 €
I03005	0,268 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto		2,50	0,67 €
I16002	0,790 m²	Encofrado y desencofrado zapatas y riostras		12,43	9,82 €
I04019	0,152 m³	Construcción terraplén con suelo seleccionado cbr>10 de préstamo		9,09	1,38 €
I10031	0,133 m³	Extendido tierras hasta 10 m		0,22	0,03 €
	6,000 %	Costes Indir...		38,08	2,28 €
			Precio Total por m		**40,36 €**
1.2.2.2 I25013	ud	Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.			
I14006	0,161 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km		96,39	15,52 €
I14030	0,075 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³		18,79	1,41 €
I16006	0,834 m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos		15,31	12,77 €
	6,000 %	Costes Indir...		29,70	1,78 €
			Precio Total por ud		**31,48 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.2.2.3 I04037	m³	Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.			
M01058	0,017 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV		66,69	1,13 €
	6,000 %	Costes Indir...		1,13	0,07 €
			Precio Total por m³		**1,20 €**
1.2.2.4 I07410N	m²	Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.			
O01004	0,250 h	Oficial 1ª		15,71	3,93 €
O01009	0,250 h	Peón régimen general		13,42	3,36 €
M02019	0,150 h	Vibrador hormigón o regla vibrante, sin mano de obra		3,27	0,49 €
P01035	0,025 m²	Tabla madera m-h 23 mm (p.o.)		9,03	0,23 €
P03004	0,100 m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/20, árido 20 mm, planta		55,37	5,54 €
	6,000 %	Costes Indir...		13,55	0,81 €
			Precio Total por m²		**14,36 €**
		1.2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS			
1.2.3.1 I06301	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)			
P02120	1,000 m³	Zahorra artificial ZA20 (en cantera)		11,95	11,95 €
I02029f	1,000 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km		9,00	9,00 €
	6,000 %	Costes Indir...		20,95	1,26 €
			Precio Total por m³		**22,21 €**
1.2.3.2 I08031	m²	Barrido previo a adherencia			
M01044	0,001 h	Tractor ruedas 71/100 CV		34,59	0,03 €
M02033	0,001 h	Barredora		23,08	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,05	0,00 €
			Precio Total por m²		**0,05 €**
1.2.3.3 I08026	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización			
O01009	0,076 h	Peón régimen general		13,42	1,02 €
P07016	1,000 t	Aglomerado caliente AC 16 SURF 35-50 S CALIZO (planta)		40,16	40,16 €
M01088	0,019 h	Extendedora aglomerado asfáltico sin cadenas		73,16	1,39 €
M01083	0,019 h	Compactador vibro 101/130 CV		43,37	0,82 €
M01080	0,019 h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t		50,45	0,96 €
	6,000 %	Costes Indir...		44,35	2,66 €
			Precio Total por t		**47,01 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.2.3.4 I19082	m²	Solera de hormigón HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 10 cm de espesor.			
O01018	0,300 h	Cuadrilla B		29,33	8,80 €
I14008	0,100 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta, D<= 15 km		76,17	7,62 €
	6,000 %	Costes Indir...		16,42	0,99 €
		Precio Total por m²			**17,41 €**
1.2.3.5 I08014	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.			
O01008	0,001 h	Peón especializado régimen general		13,61	0,01 €
M01002	0,002 h	Camión 101/130 CV		35,63	0,07 €
M02020	0,002 h	Cisterna térmica 8000 l con rampa		10,88	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,10	0,01 €
		Precio Total por m²			**0,11 €**
1.2.3.6 I08004	t	Emulsión C60B3 ADH			
P07003	1,000 t	Emulsión C60B3 ADH (p.o.)		269,33	269,33 €
	6,000 %	Costes Indir...		269,33	16,16 €
		Precio Total por t			**285,49 €**
		1.2.4 SEÑALIZACIÓN			
1.2.4.1 I09020	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	1,500 h	Peón régimen general		13,42	20,13 €
P28020	1,000 ud	Señal STOP Octógono ø 60 cm, doble apotema reflectante (p.o.)		22,71	22,71 €
P28041	2,200 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)		11,63	25,59 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m		28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km		87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...		82,93	4,98 €
		Precio Total por ud			**87,91 €**
1.2.4.2 I09300N	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado			
O01009	1,600 h	Peón régimen general		13,42	21,47 €
P28018	2,000 ud	Señal Prohibición y Obligación ø 60 cm reflectante (p.o.)		20,44	40,88 €
P28041	2,300 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)		11,63	26,75 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m		28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km		87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...		103,60	6,22 €
		Precio Total por ud			**109,82 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.2.4.3 I09010	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28010	1,000 ud	Señal triangular tipo Peligro 60 cm reflectante (p.o.)	16,93	16,93 €
P28041	2,000 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	23,26 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	74,82	4,49 €
		Precio Total por ud		**79,31 €**
1.2.4.4 I09049	m	Premarcaje de marca vial.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
O01009	0,002 h	Peón régimen general	13,42	0,03 €
M02037	0,002 h	Equipo ligero marcas viales	7,31	0,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,07	0,00 €
		Precio Total por m		**0,07 €**
1.2.4.5 I09050M	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
M01043	0,002 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,07 €
M02033	0,002 h	Barredora	23,08	0,05 €
M01110	0,002 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,07 €
P28048	0,072 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,10 €
P28049	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,36	0,02 €
		Precio Total por m		**0,38 €**
1.2.4.6 I09050N	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,003 h	Oficial 1ª	15,71	0,05 €
M01043	0,003 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,10 €
M02033	0,003 h	Barredora	23,08	0,07 €
M01110	0,003 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,11 €
P28048	0,080 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,11 €
P28049	0,050 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,48	0,03 €
		Precio Total por m		**0,51 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)

1.2.4.7 I09052 m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

O01004	0,150 h	Oficial 1ª	15,71	2,36 €
O01009	0,150 h	Peón régimen general	13,42	2,01 €
M01043	0,015 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,50 €
M02033	0,015 h	Barredora	23,08	0,35 €
M01110	0,100 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	3,59 €
P28048	0,720 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,95 €
P28049	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,39 €
	6,000 %	Costes Indir...	10,15	0,61 €
		Precio Total por m²		**10,76 €**

1.2.4.8 I09400N ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28100	1,000 ud	Panel direccional curva peligrosa 80x40 cm, reflectante (p.o.)	38,32	38,32 €
P28040	2,200 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	6,34	13,95 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	86,90	5,21 €
		Precio Total por ud		**92,11 €**

1.2.4.9 I09040 m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.

O01009	0,450 h	Peón régimen general	13,42	6,04 €
P28042	1,000 m	Barrera seguridad con banda 30 cm y poste tubular 150x55 (p.o.)	23,07	23,07 €
	6,000 %	Costes Indir...	29,11	1,75 €
		Precio Total por m		**30,86 €**

1.2.4.10 I09042 ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.

O01009	4,150 h	Peón régimen general	13,42	55,69 €
P28044	1,000 ud	Abatimiento barrera de seguridad 4 m (p.o.)	165,53	165,53 €
	6,000 %	Costes Indir...	221,22	13,27 €
		Precio Total por ud		**234,49 €**

1.2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.2.5.1 R03N m³ Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km

CAMIOAUTO	0,015 h	Camión basculante 6x4 20 t, autorizado por órgano medioambiental	37,32	0,56 €
M01052	0,015 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66	0,71 €
CANONDESB	1,000 m³	Canon de vertedero para desbroces	4,59	4,59 €
	6,000 %	Costes Indir...	5,86	0,35 €
		Precio Total por m³		**6,21 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.2.5.2 R06N	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero		
CAMIOAUTO	0,020 h	Camión basculante 6x4 20 t, autorizado por órgano medioambiental	37,32	0,75 €
M01052	0,020 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66	0,95 €
CANONDES...	1,000 t	Canon de vertedero para desbroces y tierra y piedras	2,55	2,55 €
	6,000 %	Costes Indir...	4,25	0,26 €
		Precio Total por tn		**4,51 €**
1.2.5.3 U14IRF180	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88	14,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	19,08	1,14 €
		Precio Total por m³		**20,22 €**
1.2.5.4 U14IRF181	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88	14,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	19,08	1,14 €
		Precio Total por m³		**20,22 €**
1.2.5.5 U14IRI085	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos	6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso	0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...	20,93	1,26 €
		Precio Total por tn		**22,19 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.2.5.6 U14IRI086	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos	6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso	0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...	20,93	1,26 €
		Precio Total por tn		**22,19 €**
1.2.5.7 U14IRI015	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,050 h	Peón régimen general	13,42	0,67 €
P35BB010	0,005 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	0,08 €
P35BV140	0,005 ud	Palet zona residuos	6,18	0,03 €
P35BP015	1,000 kg	Tratamiento restos pintura	0,09	0,09 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,87	0,05 €
		Precio Total por kg		**0,92 €**
1.2.5.8 U14IRG080	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)		
M13O300	1,000 ud	Contenedor gestión residuos V=10m³	92,85	92,85 €
	6,000 %	Costes Indir...	92,85	5,57 €
		Precio Total por ud		**98,42 €**

1.3 CAMINO Nº5: CAMINO DEL RÍO

1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

1.3.1.1 I02029N	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.		
M01055	0,014 h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	35,78	0,50 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,50	0,03 €
		Precio Total por m³		**0,53 €**
1.3.1.2 I04019	m³	Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.		
O01004	0,040 h	Oficial 1ª	15,71	0,63 €
O01009	0,240 h	Peón régimen general	13,42	3,22 €
P01AF820	1,000 m³	Material seleccionado CBR>10 de préstamo	4,20	4,20 €
M01077	0,003 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,21 €
M01084	0,009 h	Compactador vibro 131/160 CV	45,71	0,41 €
I04002	1,000 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km	0,42	0,42 €
	6,000 %	Costes Indir...	9,09	0,55 €
		Precio Total por m³		**9,64 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2020
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.3.1.3 I07504N	m²	Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.		
O01008	0,030 h	Peón especializado régimen general	13,61	0,41 €
M01304N	0,027 h	Tractor ruedas 51/70 CV, equipado con desbrozadora de carretera	37,45	1,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	1,42	0,09 €
		Precio Total por m²		**1,51 €**

1.3.2 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.3.2.1 I08031	m²	Barrido previo a adherencia		
M01044	0,001 h	Tractor ruedas 71/100 CV	34,59	0,03 €
M02033	0,001 h	Barredora	23,08	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,05	0,00 €
		Precio Total por m²		**0,05 €**
1.3.2.2 I08102JOA	m²	Doble tratamiento superficial preengravillado, con emulsión asfáltica ECR-2, con dotación 3,4 kg/m² (dotación 2,2 kg + 1,2 kg), con áridos 20/12 (18 litros), 12/6 (10 litros) y 3/6 (6 litros), con árido porfídico en la última capa. Totalmente terminado.		
O01005	0,002 h	Oficial 2ª	14,64	0,03 €
O01009	0,007 h	Peón régimen general	13,42	0,09 €
M01032	0,002 h	Dumper de obra, 1500 l	16,21	0,03 €
M02033	0,002 h	Barredora	23,08	0,05 €
M01201	0,003 h	Camión cisterna apl. bituminosas con lanza 10.000 l	34,30	0,10 €
M02210	0,005 h	Extendedora de gravilla acoplada y remolcada	10,47	0,05 €
M01003	0,004 h	Camión 131/160 CV	38,43	0,15 €
M01052	0,003 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66	0,14 €
M01082	0,003 h	Compactador vibro 71/100 CV	41,96	0,13 €
M01080	0,002 h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t	50,45	0,10 €
I08005	0,003 t	Emulsión EAR-2 y C65B3	286,43	0,86 €
P0JOA1	0,018 m³	Gravilla machaqueo 20/12 D.A.<25, puesto en obra	26,79	0,48 €
P0JOA2	0,010 m³	Gravilla machaqueo 12/6 D.A.<25, puesto en obra	27,27	0,27 €
P0JOA3	0,006 m³	Gravilla machaqueo 3/6 D.A.<25, puesto en obra	27,46	0,16 €
	6,000 %	Costes Indir...	2,64	0,16 €
		Precio Total por m²		**2,80 €**
1.3.2.3 I19081	m²	Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.		
O01017	0,280 h	Cuadrilla A	37,06	10,38 €
I14008	0,100 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta, D<= 15 km	76,17	7,62 €
	6,000 %	Costes Indir...	18,00	1,08 €
		Precio Total por m²		**19,08 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION			IMPORTE (Euros)
1.3.2.4 I06301	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)			
P02120	1,000 m³	Zahorra artificial ZA20 (en cantera)		11,95	11,95 €
I02029f	1,000 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km		9,00	9,00 €
	6,000 %	Costes Indir...		20,95	1,26 €
		Precio Total por m³			**22,21 €**

1.3.3 SEÑALIZACIÓN

1.3.3.1 I09020	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	1,500 h	Peón régimen general		13,42	20,13 €
P28020	1,000 ud	Señal STOP Octógono ø 60 cm, doble apotema reflectante (p.o.)		22,71	22,71 €
P28041	2,200 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)		11,63	25,59 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m		28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km		87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...		82,93	4,98 €
		Precio Total por ud			**87,91 €**
1.3.3.2 I09300N	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado			
O01009	1,600 h	Peón régimen general		13,42	21,47 €
P28018	2,000 ud	Señal Prohibición y Obligación ø 60 cm reflectante (p.o.)		20,44	40,88 €
P28041	2,300 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)		11,63	26,75 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m		28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km		87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...		103,60	6,22 €
		Precio Total por ud			**109,82 €**
1.3.3.3 I09049	m	Premarcaje de marca vial.			
O01004	0,002 h	Oficial 1ª		15,71	0,03 €
O01009	0,002 h	Peón régimen general		13,42	0,03 €
M02037	0,002 h	Equipo ligero marcas viales		7,31	0,01 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,07	0,00 €
		Precio Total por m			**0,07 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.3.3.4 I09050N	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,003 h	Oficial 1ª	15,71	0,05 €
M01043	0,003 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,10 €
M02033	0,003 h	Barredora	23,08	0,07 €
M01110	0,003 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,11 €
P28048	0,080 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,11 €
P28049	0,050 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,48	0,03 €
		Precio Total por m		**0,51 €**
1.3.3.5 I09052	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
O01004	0,150 h	Oficial 1ª	15,71	2,36 €
O01009	0,150 h	Peón régimen general	13,42	2,01 €
M01043	0,015 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,50 €
M02033	0,015 h	Barredora	23,08	0,35 €
M01110	0,100 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	3,59 €
P28048	0,720 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,95 €
P28049	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,39 €
	6,000 %	Costes Indir...	10,15	0,61 €
		Precio Total por m²		**10,76 €**
		1.3.4 GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.3.4.1 R03N	m³	Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km		
CAMIOAUTO	0,015 h	Camión basculante 6x4 20 t, autorizado por órgano medioambiental	37,32	0,56 €
M01052	0,015 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66	0,71 €
CANONDESB	1,000 m³	Canon de vertedero para desbroces	4,59	4,59 €
	6,000 %	Costes Indir...	5,86	0,35 €
		Precio Total por m³		**6,21 €**
1.3.4.2 R06N	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero		
CAMIOAUTO	0,020 h	Camión basculante 6x4 20 t, autorizado por órgano medioambiental	37,32	0,75 €
M01052	0,020 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66	0,95 €
CANONDES...	1,000 t	Canon de vertedero para desbroces y tierra y piedras	2,55	2,55 €
	6,000 %	Costes Indir...	4,25	0,26 €
		Precio Total por tn		**4,51 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod			DESIGNACION			IMPORTE (Euros)
1.3.4.3 U14IRF180		m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)			
	M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3		40,00	1,08 €
	M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.		35,00	3,99 €
	M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)		12,88	14,01 €
			6,000 %	Costes Indir...	19,08	1,14 €
				Precio Total por m³		**20,22 €**
1.3.4.4 U14IRF170		tn	Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)			
	M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3		40,00	1,08 €
	M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.		35,00	3,99 €
	M07N130	1,088 tn	Canon a planta (rcd limpio)		6,18	6,72 €
			6,000 %	Costes Indir...	11,79	0,71 €
				Precio Total por tn		**12,50 €**
1.3.4.5 U14IRF181		m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)			
	M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3		40,00	1,08 €
	M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.		35,00	3,99 €
	M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)		12,88	14,01 €
			6,000 %	Costes Indir...	19,08	1,14 €
				Precio Total por m³		**20,22 €**
1.3.4.6 U14IRG080		ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)			
	M13O300	1,000 ud	Contenedor gestión residuos V=10m³		92,85	92,85 €
			6,000 %	Costes Indir...	92,85	5,57 €
				Precio Total por ud		**98,42 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

1.4 CAMINO Nº6: CAMINO PAIRA ALTA

1.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

1.4.1.1 I07002		m²	Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.			
	M01077	0,002 h	Motoniveladora 131/160 CV		70,30	0,14 €
			6,000 %	Costes Indir...	0,14	0,01 €
				Precio Total por m²		**0,15 €**

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.4.1.2 I04010	m²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.			
M01077	0,001 h	Motoniveladora 131/160 CV		70,30	0,07 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,07	0,00 €
		Precio Total por m²			**0,07 €**
1.4.1.3 I04016N	m²	Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.			
M01083	0,001 h	Compactador vibro 101/130 CV		43,37	0,04 €
I04002	0,300 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km		0,42	0,13 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,17	0,01 €
		Precio Total por m²			**0,18 €**
1.4.1.4 I02029N	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.			
M01055	0,014 h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³		35,78	0,50 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,50	0,03 €
		Precio Total por m³			**0,53 €**
1.4.1.5 I04040	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.			
M01077	0,001 h	Motoniveladora 131/160 CV		70,30	0,07 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,07	0,00 €
		Precio Total por m²			**0,07 €**
		1.4.2 FIRMES Y PAVIMENTOS			
1.4.2.1 I06301	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)			
P02120	1,000 m³	Zahorra artificial ZA20 (en cantera)		11,95	11,95 €
I02029f	1,000 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km		9,00	9,00 €
	6,000 %	Costes Indir...		20,95	1,26 €
		Precio Total por m³			**22,21 €**
1.4.2.2 I08026	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización			
O01009	0,076 h	Peón régimen general		13,42	1,02 €
P07016	1,000 t	Aglomerado caliente AC 16 SURF 35-50 S CALIZO (planta)		40,16	40,16 €
M01088	0,019 h	Extendedora aglomerado asfáltico sin cadenas		73,16	1,39 €
M01083	0,019 h	Compactador vibro 101/130 CV		43,37	0,82 €
M01080	0,019 h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t		50,45	0,96 €
	6,000 %	Costes Indir...		44,35	2,66 €
		Precio Total por t			**47,01 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.4.2.3 I08031	m²	Barrido previo a adherencia			
M01044	0,001 h	Tractor ruedas 71/100 CV		34,59	0,03 €
M02033	0,001 h	Barredora		23,08	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,05	0,00 €
			Precio Total por m²		**0,05 €**
1.4.2.4 I19081	m²	Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.			
O01017	0,280 h	Cuadrilla A		37,06	10,38 €
I14008	0,100 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta, D<= 15 km		76,17	7,62 €
	6,000 %	Costes Indir...		18,00	1,08 €
			Precio Total por m²		**19,08 €**
1.4.2.5 I08002	t	Emulsión C50BF4 IMP			
P07010	1,000 t	Emulsión C50BF4 IMP		275,61	275,61 €
	6,000 %	Costes Indir...		275,61	16,54 €
			Precio Total por t		**292,15 €**
1.4.2.6 I08004	t	Emulsión C60B3 ADH			
P07003	1,000 t	Emulsión C60B3 ADH (p.o.)		269,33	269,33 €
	6,000 %	Costes Indir...		269,33	16,16 €
			Precio Total por t		**285,49 €**
1.4.2.7 I08014	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.			
O01008	0,001 h	Peón especializado régimen general		13,61	0,01 €
M01002	0,002 h	Camión 101/130 CV		35,63	0,07 €
M02020	0,002 h	Cisterna térmica 8000 l con rampa		10,88	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,10	0,01 €
			Precio Total por m²		**0,11 €**
		1.4.3 SEÑALIZACIÓN			
1.4.3.1 I09020	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	1,500 h	Peón régimen general		13,42	20,13 €
P28020	1,000 ud	Señal STOP Octógono ø 60 cm, doble apotema reflectante (p.o.)		22,71	22,71 €
P28041	2,200 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)		11,63	25,59 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m		28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km		87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...		82,93	4,98 €
			Precio Total por ud		**87,91 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.4.3.2 I09300N	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
O01009	1,600 h	Peón régimen general	13,42	21,47 €
P28018	2,000 ud	Señal Prohibición y Obligación ø 60 cm reflectante (p.o.)	20,44	40,88 €
P28041	2,300 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	26,75 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	103,60	6,22 €
		Precio Total por ud		**109,82 €**
1.4.3.3 I09010	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28010	1,000 ud	Señal triangular tipo Peligro 60 cm reflectante (p.o.)	16,93	16,93 €
P28041	2,000 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	23,26 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	74,82	4,49 €
		Precio Total por ud		**79,31 €**
1.4.3.4 I09049	m	Premarcaje de marca vial.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
O01009	0,002 h	Peón régimen general	13,42	0,03 €
M02037	0,002 h	Equipo ligero marcas viales	7,31	0,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,07	0,00 €
		Precio Total por m		**0,07 €**
1.4.3.5 I09050M	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
M01043	0,002 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,07 €
M02033	0,002 h	Barredora	23,08	0,05 €
M01110	0,002 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,07 €
P28048	0,072 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,10 €
P28049	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,36	0,02 €
		Precio Total por m		**0,38 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.4.3.6 I09050N	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,003 h	Oficial 1ª	15,71	0,05 €
M01043	0,003 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,10 €
M02033	0,003 h	Barredora	23,08	0,07 €
M01110	0,003 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,11 €
P28048	0,080 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,11 €
P28049	0,050 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,48	0,03 €
		Precio Total por m		**0,51 €**
1.4.3.7 I09052	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
O01004	0,150 h	Oficial 1ª	15,71	2,36 €
O01009	0,150 h	Peón régimen general	13,42	2,01 €
M01043	0,015 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,50 €
M02033	0,015 h	Barredora	23,08	0,35 €
M01110	0,100 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	3,59 €
P28048	0,720 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,95 €
P28049	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,39 €
	6,000 %	Costes Indir...	10,15	0,61 €
		Precio Total por m²		**10,76 €**
1.4.3.8 I09400N	ud	Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28100	1,000 ud	Panel direccional curva peligrosa 80x40 cm, reflectante (p.o.)	38,32	38,32 €
P28040	2,200 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	6,34	13,95 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	86,90	5,21 €
		Precio Total por ud		**92,11 €**
1.4.3.9 I09040	m	Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.		
O01009	0,450 h	Peón régimen general	13,42	6,04 €
P28042	1,000 m	Barrera seguridad con banda 30 cm y poste tubular 150x55 (p.o.)	23,07	23,07 €
	6,000 %	Costes Indir...	29,11	1,75 €
		Precio Total por m		**30,86 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
1.4.3.10 I09042	ud	Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.		
O01009	4,150 h	Peón régimen general	13,42	55,69 €
P28044	1,000 ud	Abatimiento barrera de seguridad 4 m (p.o.)	165,53	165,53 €
	6,000 %	Costes Indir...	221,22	13,27 €
		Precio Total por ud		**234,49 €**

1.4.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.4.4.1 R06N	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero		
CAMIOAUTO	0,020 h	Camión basculante 6x4 20 t, autorizado por órgano medioambiental	37,32	0,75 €
M01052	0,020 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66	0,95 €
CANONDES...	1,000 t	Canon de vertedero para desbroces y tierra y piedras	2,55	2,55 €
	6,000 %	Costes Indir...	4,25	0,26 €
		Precio Total por tn		**4,51 €**

1.4.4.2 U14IRF180	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88	14,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	19,08	1,14 €
		Precio Total por m³		**20,22 €**

1.4.4.3 U14IRF181	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88	14,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	19,08	1,14 €
		Precio Total por m³		**20,22 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION			IMPORTE (Euros)
1.4.4.4 U14IRI085	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)			
O01009	0,100 h	Peón régimen general		13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.		16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos		6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso		0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		20,93	1,26 €
		Precio Total por tn			**22,19 €**
1.4.4.5 U14IRI086	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)			
O01009	0,100 h	Peón régimen general		13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.		16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos		6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso		0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		20,93	1,26 €
		Precio Total por tn			**22,19 €**
1.4.4.6 U14IRI015	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)			
O01009	0,050 h	Peón régimen general		13,42	0,67 €
P35BB010	0,005 ud	Bidón tapones 200 l.		16,48	0,08 €
P35BV140	0,005 ud	Palet zona residuos		6,18	0,03 €
P35BP015	1,000 kg	Tratamiento restos pintura		0,09	0,09 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,87	0,05 €
		Precio Total por kg			**0,92 €**
1.4.4.7 U14IRG080	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)			
M13O300	1,000 ud	Contenedor gestión residuos V=10m³		92,85	92,85 €
	6,000 %	Costes Indir...		92,85	5,57 €
		Precio Total por ud			**98,42 €**

1.5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.5.1 ESYSL01	PA	Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Tollos del Soldado, Camino Venta a la Rambla y Camino de la Archena Barboja, Camino del Río y Camino Paira Alta, TT.MM. Ojós, Villanueva del Río Segura, y Ulea.			
		Sin descom...			8.186,33 €
	6,000 %	Costes Indir...		8.186,33	491,18 €
		Precio Total redonde...			**8.677,51 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod	DESIGNACION	IMPORTE (Euros)

2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

2.1 CAMINO Nº1: CAMINO CASA DEL PINAR

2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

2.1.1.1 I07002 m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.

M01077	0,002 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,14 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,14	0,01 €
		Precio Total redonde...		**0,15 €**

2.1.1.2 I04010 m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.

M01077	0,001 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,07 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,07	0,00 €
		Precio Total redonde...		**0,07 €**

2.1.1.3 I04016 m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, incluido el transporte y riego con agua. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.

M01083	0,002 h	Compactador vibro 101/130 CV	43,37	0,09 €
I04002	0,300 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km	0,42	0,13 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,22	0,01 €
		Precio Total redonde...		**0,23 €**

2.1.1.4 I02029N m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

M01055	0,014 h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	35,78	0,50 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,50	0,03 €
		Precio Total redonde...		**0,53 €**

2.1.1.5 I14032N m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción

I14011	0,200 m³	Hormigón en masa HM-25/sp/20, planta, D<= 15 km	78,69	15,74 €
I15006	1,000 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada	4,22	4,22 €
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
	6,000 %	Costes Indir...	21,30	1,28 €
		Precio Total redonde...		**22,58 €**

2.1.1.6 I17024N m² Refuerzo manual de margen del camino o talud mediante preparación manual de superficie de apoyo del hormigón, suministro de hormigón HM-15, de consistencia plástica, con 10 cm de espesor, y colocación manual del mismo, convenientemente compactado. Totalmente terminado

O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
P03002	0,100 m³	Hormigón no estructural H-15 (15N/mm²), árido 20 mm, planta	50,65	5,07 €
I14030	0,100 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	18,79	1,88 €
	6,000 %	Costes Indir...	8,29	0,50 €
		Precio Total redonde...		**8,79 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
2.1.1.7 I21007	m³	Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.		
O01009	0,278 h	Peón régimen general	13,42	3,73 €
M01058	0,278 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	66,69	18,54 €
P02037	1,100 m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm (en cantera)	9,34	10,27 €
I02027	1,100 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,76	1,94 €
	6,000 %	Costes Indir...	34,48	2,07 €
		Precio Total redonde...		**36,55 €**
2.1.1.8 I04019	m³	Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.		
O01004	0,040 h	Oficial 1ª	15,71	0,63 €
O01009	0,240 h	Peón régimen general	13,42	3,22 €
P01AF820	1,000 m³	Material seleccionado CBR>10 de préstamo	4,20	4,20 €
M01077	0,003 h	Motoniveladora 131/160 CV	70,30	0,21 €
M01084	0,009 h	Compactador vibro 131/160 CV	45,71	0,41 €
I04002	1,000 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km	0,42	0,42 €
	6,000 %	Costes Indir...	9,09	0,55 €
		Precio Total redonde...		**9,64 €**
		2.1.2 DRENAJE		
2.1.2.1 I25001	m	Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.		
O01017	0,125 h	Cuadrilla A	37,06	4,63 €
P09004	1,000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,30 m (p.o.)	5,36	5,36 €
I14006	0,168 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	16,19 €
I03005	0,268 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	2,50	0,67 €
I16002	0,790 m²	Encofrado y desencofrado zapatas y riostras	12,43	9,82 €
I04019	0,152 m³	Construcción terraplén con suelo seleccionado cbr>10 de préstamo	9,09	1,38 €
I10031	0,133 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,22	0,03 €
	6,000 %	Costes Indir...	38,08	2,28 €
		Precio Total redonde...		**40,36 €**
2.1.2.2 I25013	ud	Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.		
I14006	0,161 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	15,52 €
I14030	0,075 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	18,79	1,41 €
I16006	0,834 m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	15,31	12,77 €
	6,000 %	Costes Indir...	29,70	1,78 €
		Precio Total redonde...		**31,48 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
2.1.2.3 I04037	m³	Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.		
M01058	0,017 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	66,69	1,13 €
	6,000 %	Costes Indir...	1,13	0,07 €
		Precio Total redonde...		**1,20 €**
2.1.2.4 I07410N	m²	Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.		
O01004	0,250 h	Oficial 1ª	15,71	3,93 €
O01009	0,250 h	Peón régimen general	13,42	3,36 €
M02019	0,150 h	Vibrador hormigón o regla vibrante, sin mano de obra	3,27	0,49 €
P01035	0,025 m²	Tabla madera m-h 23 mm (p.o.)	9,03	0,23 €
P03004	0,100 m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/20, árido 20 mm, planta	55,37	5,54 €
	6,000 %	Costes Indir...	13,55	0,81 €
		Precio Total redonde...		**14,36 €**
		2.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS		
2.1.3.1 I06301	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)		
P02120	1,000 m³	Zahorra artificial ZA20 (en cantera)	11,95	11,95 €
I02029f	1,000 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km	9,00	9,00 €
	6,000 %	Costes Indir...	20,95	1,26 €
		Precio Total redonde...		**22,21 €**
2.1.3.2 I08014	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.		
O01008	0,001 h	Peón especializado régimen general	13,61	0,01 €
M01002	0,002 h	Camión 101/130 CV	35,63	0,07 €
M02020	0,002 h	Cisterna térmica 8000 l con rampa	10,88	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,10	0,01 €
		Precio Total redonde...		**0,11 €**
2.1.3.3 I08026	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización		
O01009	0,076 h	Peón régimen general	13,42	1,02 €
P07016	1,000 t	Aglomerado caliente AC 16 SURF 35-50 S CALIZO (planta)	40,16	40,16 €
M01088	0,019 h	Extendedora aglomerado asfáltico sin cadenas	73,16	1,39 €
M01083	0,019 h	Compactador vibro 101/130 CV	43,37	0,82 €
M01080	0,019 h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t	50,45	0,96 €
	6,000 %	Costes Indir...	44,35	2,66 €
		Precio Total redonde...		**47,01 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
2.1.3.4 I08031	m²	Barrido previo a adherencia			
M01044	0,001 h	Tractor ruedas 71/100 CV		34,59	0,03 €
M02033	0,001 h	Barredora		23,08	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,05	0,00 €
		Precio Total redonde...			**0,05 €**
2.1.3.5 I07205	m³	Rellenos localizados en blandones y zanjas con grava-cemento 20, fabricada en central, puesta en obra, extendida manualmente, compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm. de espesor. Desgaste de los ángeles de los áridos < 3			
O01004	0,150 h	Oficial 1ª		15,71	2,36 €
O01008	0,200 h	Peón especializado régimen general		13,61	2,72 €
M01082	0,200 h	Compactador vibro 71/100 CV		41,96	8,39 €
P03200	1,000 m³	Grava-cemento 20, planta (p.o.)		26,93	26,93 €
	6,000 %	Costes Indir...		40,40	2,42 €
		Precio Total redonde...			**42,82 €**
2.1.3.6 I08002	t	Emulsión C50BF4 IMP			
P07010	1,000 t	Emulsión C50BF4 IMP		275,61	275,61 €
	6,000 %	Costes Indir...		275,61	16,54 €
		Precio Total redonde...			**292,15 €**
2.1.3.7 I08004	t	Emulsión C60B3 ADH			
P07003	1,000 t	Emulsión C60B3 ADH (p.o.)		269,33	269,33 €
	6,000 %	Costes Indir...		269,33	16,16 €
		Precio Total redonde...			**285,49 €**

2.1.4 SEÑALIZACIÓN

2.1.4.1 I09020	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
O01009	1,500 h	Peón régimen general		13,42	20,13 €
P28020	1,000 ud	Señal STOP Octógono ø 60 cm, doble apotema reflectante (p.o.)		22,71	22,71 €
P28041	2,200 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)		11,63	25,59 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m		28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km		87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...		82,93	4,98 €
		Precio Total redonde...			**87,91 €**
2.1.4.2 I09300N	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado			
O01009	1,600 h	Peón régimen general		13,42	21,47 €
P28018	2,000 ud	Señal Prohibición y Obligación ø 60 cm reflectante (p.o.)		20,44	40,88 €
P28041	2,300 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)		11,63	26,75 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m		28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km		87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...		103,60	6,22 €
		Precio Total redonde...			**109,82 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
2.1.4.3 I09010	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28010	1,000 ud	Señal triangular tipo Peligro 60 cm reflectante (p.o.)	16,93	16,93 €
P28041	2,000 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	23,26 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	74,82	4,49 €
		Precio Total redonde...		**79,31 €**
2.1.4.4 I09049	m	Premarcaje de marca vial.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
O01009	0,002 h	Peón régimen general	13,42	0,03 €
M02037	0,002 h	Equipo ligero marcas viales	7,31	0,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,07	0,00 €
		Precio Total redonde...		**0,07 €**
2.1.4.5 I09050M	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
M01043	0,002 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,07 €
M02033	0,002 h	Barredora	23,08	0,05 €
M01110	0,002 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,07 €
P28048	0,072 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,10 €
P28049	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,36	0,02 €
		Precio Total redonde...		**0,38 €**
2.1.4.6 I09050N	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,003 h	Oficial 1ª	15,71	0,05 €
M01043	0,003 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,10 €
M02033	0,003 h	Barredora	23,08	0,07 €
M01110	0,003 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,11 €
P28048	0,080 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,11 €
P28049	0,050 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,48	0,03 €
		Precio Total redonde...		**0,51 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
2.1.4.7 I09052	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
O01004	0,150 h	Oficial 1ª	15,71	2,36 €
O01009	0,150 h	Peón régimen general	13,42	2,01 €
M01043	0,015 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,50 €
M02033	0,015 h	Barredora	23,08	0,35 €
M01110	0,100 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	3,59 €
P28048	0,720 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,95 €
P28049	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,39 €
	6,000 %	Costes Indir...	10,15	0,61 €
		Precio Total redonde...		**10,76 €**
2.1.4.8 I09400N	ud	Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28100	1,000 ud	Panel direccional curva peligrosa 80x40 cm, reflectante (p.o.)	38,32	38,32 €
P28040	2,200 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	6,34	13,95 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	86,90	5,21 €
		Precio Total redonde...		**92,11 €**
2.1.4.9 I09040	m	Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.		
O01009	0,450 h	Peón régimen general	13,42	6,04 €
P28042	1,000 m	Barrera seguridad con banda 30 cm y poste tubular 150x55 (p.o.)	23,07	23,07 €
	6,000 %	Costes Indir...	29,11	1,75 €
		Precio Total redonde...		**30,86 €**
2.1.4.10 I09042	ud	Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.		
O01009	4,150 h	Peón régimen general	13,42	55,69 €
P28044	1,000 ud	Abatimiento barrera de seguridad 4 m (p.o.)	165,53	165,53 €
	6,000 %	Costes Indir...	221,22	13,27 €
		Precio Total redonde...		**234,49 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
2.1.4.11 I09045	ud	Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	4,000 h	Peón régimen general	13,42	53,68 €
P28039	1,200 m²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	79,66	95,59 €
P28040	4,400 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	6,34	27,90 €
I03001	0,250 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	7,13 €
I14002	0,250 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	21,86 €
6,000 %		Costes Indir...	206,16	12,37 €
		Precio Total redonde...		**218,53 €**

2.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1.5.1 R06N	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero		
CAMIOAUTO	0,020 h	Camión basculante 6x4 20 t, autorizado por órgano medioambiental	37,32	0,75 €
M01052	0,020 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66	0,95 €
CANONDES...	1,000 t	Canon de vertedero para desbroces y tierra y piedras	2,55	2,55 €
6,000 %		Costes Indir...	4,25	0,26 €
		Precio Total redonde...		**4,51 €**

2.1.5.2 U14IRF180	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88	14,01 €
6,000 %		Costes Indir...	19,08	1,14 €
		Precio Total redonde...		**20,22 €**

2.1.5.3 U14IRF170	tn	Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N130	1,088 tn	Canon a planta (rcd limpio)	6,18	6,72 €
6,000 %		Costes Indir...	11,79	0,71 €
		Precio Total redonde...		**12,50 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
2.1.5.4 U14IRF181	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88	14,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	19,08	1,14 €
		Precio Total redonde...		**20,22 €**
2.1.5.5 U14IRI085	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos	6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso	0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...	20,93	1,26 €
		Precio Total redonde...		**22,19 €**
2.1.5.6 U14IRI086	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos	6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso	0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...	20,93	1,26 €
		Precio Total redonde...		**22,19 €**
2.1.5.7 U14IRI015	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,050 h	Peón régimen general	13,42	0,67 €
P35BB010	0,005 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	0,08 €
P35BV140	0,005 ud	Palet zona residuos	6,18	0,03 €
P35BP015	1,000 kg	Tratamiento restos pintura	0,09	0,09 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,87	0,05 €
		Precio Total redonde...		**0,92 €**
2.1.5.8 U14IRG080	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)		
M13O300	1,000 ud	Contenedor gestión residuos V=10m³	92,85	92,85 €
	6,000 %	Costes Indir...	92,85	5,57 €
		Precio Total redonde...		**98,42 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
		2.1.6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
2.1.6.1 ESS01	PA	Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Casa del Pinar, T.M. de Blanca.		
		Sin descom...		3.739,68 €
	6,000 %	Costes Indir...	3.739,68	224,38 €
		Precio Total redonde...		**3.964,06 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Cod	DESIGNACION	IMPORTE (Euros)

3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

3.1 CAMINO Nº3: CAMINO LA BERMEJA ALTA

3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

3.1.1.1 I25017N m Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados

O01017	0,130 h	Cuadrilla A		37,06	4,82 €
	6,000 %	Costes Indir...		4,82	0,29 €
			Precio Total redonde...		**5,11 €**

3.1.1.2 I24201N m Limipieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.

O01017	0,150 h	Cuadrilla A		37,06	5,56 €
	6,000 %	Costes Indir...		5,56	0,33 €
			Precio Total redonde...		**5,89 €**

3.1.1.3 I24201Nb m Limipieza de caño existente de 2x400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.

O01017	0,300 h	Cuadrilla A		37,06	11,12 €
	6,000 %	Costes Indir...		11,12	0,67 €
			Precio Total redonde...		**11,79 €**

3.1.1.4 I07004 m Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 50 cm.

M01077	0,003 h	Motoniveladora 131/160 CV		70,30	0,21 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,21	0,01 €
			Precio Total redonde...		**0,22 €**

3.1.1.5 I03006 m³ Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.

M01055	0,106 h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³		35,78	3,79 €
	6,000 %	Costes Indir...		3,79	0,23 €
			Precio Total redonde...		**4,02 €**

3.1.1.6 I03008 m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de dificil acceso.

O01009	1,020 h	Peón régimen general		13,42	13,69 €
M02007	1,020 h	Bandeja vibrante manual		4,65	4,74 €
	6,000 %	Costes Indir...		18,43	1,11 €
			Precio Total redonde...		**19,54 €**

3.1.1.7 I02029N m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

M01055	0,014 h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³		35,78	0,50 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,50	0,03 €
			Precio Total redonde...		**0,53 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
3.1.1.8 I14032N	m²	Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción		
I14011	0,200 m³	Hormigón en masa HM-25/sp/20, planta, D<= 15 km	78,69	15,74 €
I15006	1,000 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 8-8 mm, B500T, colocada	4,22	4,22 €
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
	6,000 %	Costes Indir...	21,30	1,28 €
		Precio Total redonde...		**22,58 €**
3.1.1.9 I02030N	m³	Excavación en roca para volúmenes discontinuos, mayores de 1 m³ cada uno de ellos, con medios mecánicos, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina.		
M01055	0,550 h	Retrocargo 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	35,78	19,68 €
	6,000 %	Costes Indir...	19,68	1,18 €
		Precio Total redonde...		**20,86 €**
3.1.1.10 I21007	m³	Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.		
O01009	0,278 h	Peón régimen general	13,42	3,73 €
M01058	0,278 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	66,69	18,54 €
P02037	1,100 m³	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm (en cantera)	9,34	10,27 €
I02027	1,100 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,76	1,94 €
	6,000 %	Costes Indir...	34,48	2,07 €
		Precio Total redonde...		**36,55 €**
		3.1.2 DRENAJE		
3.1.2.1 I25001	m	Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.		
O01017	0,125 h	Cuadrilla A	37,06	4,63 €
P09004	1,000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,30 m (p.o.)	5,36	5,36 €
I14006	0,168 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	16,19 €
I03005	0,268 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	2,50	0,67 €
I16002	0,790 m²	Encofrado y desencofrado zapatas y riostras	12,43	9,82 €
I04019	0,152 m³	Construcción terraplén con suelo seleccionado cbr>10 de préstamo	9,09	1,38 €
I10031	0,133 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,22	0,03 €
	6,000 %	Costes Indir...	38,08	2,28 €
		Precio Total redonde...		**40,36 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
3.1.2.2 I25013	ud	Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.		
I14006	0,161 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	15,52 €
I14030	0,075 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	18,79	1,41 €
I16006	0,834 m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	15,31	12,77 €
6,000 %		Costes Indir...	29,70	1,78 €
		Precio Total redonde...		**31,48 €**
3.1.2.3 I24001	m	Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.		
O01017	0,300 h	Cuadrilla A	37,06	11,12 €
M01054	0,150 h	Retrocargo 31/70 CV, Cazo: 0,6-0,16 m³	33,21	4,98 €
P09005	1,000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,40 m (p.o.), clase N	7,75	7,75 €
I14006	0,322 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	31,04 €
I03005	0,503 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	2,50	1,26 €
I10031	0,578 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,22	0,13 €
6,000 %		Costes Indir...	56,28	3,38 €
		Precio Total redonde...		**59,66 €**
3.1.2.4 I26004	ud	Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.		
I14006	1,077 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	103,81 €
I03005	1,404 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	2,50	3,51 €
I14030	0,813 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	18,79	15,28 €
I16002	5,114 m²	Encofrado y desencofrado zapatas y riostras	12,43	63,57 €
I10031	1,615 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,22	0,36 €
6,000 %		Costes Indir...	186,53	11,19 €
		Precio Total redonde...		**197,72 €**
3.1.2.5 I27004	ud	Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.		
I14006	0,453 m³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido rodado, "in situ", D<= 3 km	96,39	43,66 €
I03005	0,372 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	2,50	0,93 €
I03001	0,187 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	5,33 €
I14030	0,266 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	18,79	5,00 €
I16002	3,322 m²	Encofrado y desencofrado zapatas y riostras	12,43	41,29 €
I10031	0,643 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0,22	0,14 €
6,000 %		Costes Indir...	96,35	5,78 €
		Precio Total redonde...		**102,13 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. DEMARCACIÓN MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod			DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
3.1.2.6 I04037	m³	Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.			
M01058	0,017 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV		66,69	1,13 €
	6,000 %	Costes Indir...		1,13	0,07 €
			Precio Total redonde...		**1,20 €**
3.1.2.7 I07410N	m²	Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.			
O01004	0,250 h	Oficial 1ª		15,71	3,93 €
O01009	0,250 h	Peón régimen general		13,42	3,36 €
M02019	0,150 h	Vibrador hormigón o regla vibrante, sin mano de obra		3,27	0,49 €
P01035	0,025 m²	Tabla madera m-h 23 mm (p.o.)		9,03	0,23 €
P03004	0,100 m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/20, árido 20 mm, planta		55,37	5,54 €
	6,000 %	Costes Indir...		13,55	0,81 €
			Precio Total redonde...		**14,36 €**
		3.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS			
3.1.3.1 I08031	m²	Barrido previo a adherencia			
M01044	0,001 h	Tractor ruedas 71/100 CV		34,59	0,03 €
M02033	0,001 h	Barredora		23,08	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,05	0,00 €
			Precio Total redonde...		**0,05 €**
3.1.3.2 I06301	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)			
P02120	1,000 m³	Zahorra artificial ZA20 (en cantera)		11,95	11,95 €
I02029f	1,000 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km		9,00	9,00 €
	6,000 %	Costes Indir...		20,95	1,26 €
			Precio Total redonde...		**22,21 €**
3.1.3.3 I08014	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.			
O01008	0,001 h	Peón especializado régimen general		13,61	0,01 €
M01002	0,002 h	Camión 101/130 CV		35,63	0,07 €
M02020	0,002 h	Cisterna térmica 8000 l con rampa		10,88	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...		0,10	0,01 €
			Precio Total redonde...		**0,11 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
3.1.3.4 I08026	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización		
O01009	0,076 h	Peón régimen general	13,42	1,02 €
P07016	1,000 t	Aglomerado caliente AC 16 SURF 35-50 S CALIZO (planta)	40,16	40,16 €
M01088	0,019 h	Extendedora aglomerado asfáltico sin cadenas	73,16	1,39 €
M01083	0,019 h	Compactador vibro 101/130 CV	43,37	0,82 €
M01080	0,019 h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t	50,45	0,96 €
	6,000 %	Costes Indir...	44,35	2,66 €
		Precio Total redonde...		**47,01 €**
3.1.3.5 I08004	t	Emulsión C60B3 ADH		
P07003	1,000 t	Emulsión C60B3 ADH (p.o.)	269,33	269,33 €
	6,000 %	Costes Indir...	269,33	16,16 €
		Precio Total redonde...		**285,49 €**
		3.1.4 SEÑALIZACIÓN		
3.1.4.1 I09020	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28020	1,000 ud	Señal STOP Octógono ø 60 cm, doble apotema reflectante (p.o.)	22,71	22,71 €
P28041	2,200 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	25,59 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	82,93	4,98 €
		Precio Total redonde...		**87,91 €**
3.1.4.2 I09300N	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
O01009	1,600 h	Peón régimen general	13,42	21,47 €
P28018	2,000 ud	Señal Prohibición y Obligación ø 60 cm reflectante (p.o.)	20,44	40,88 €
P28041	2,300 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	26,75 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	103,60	6,22 €
		Precio Total redonde...		**109,82 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
3.1.4.3 I09010	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28010	1,000 ud	Señal triangular tipo Peligro 60 cm reflectante (p.o.)	16,93	16,93 €
P28041	2,000 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	11,63	23,26 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	74,82	4,49 €
		Precio Total redonde...		**79,31 €**
3.1.4.4 I09049	m	Premarcaje de marca vial.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
O01009	0,002 h	Peón régimen general	13,42	0,03 €
M02037	0,002 h	Equipo ligero marcas viales	7,31	0,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,07	0,00 €
		Precio Total redonde...		**0,07 €**
3.1.4.5 I09050M	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,002 h	Oficial 1ª	15,71	0,03 €
M01043	0,002 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,07 €
M02033	0,002 h	Barredora	23,08	0,05 €
M01110	0,002 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,07 €
P28048	0,072 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,10 €
P28049	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,36	0,02 €
		Precio Total redonde...		**0,38 €**
3.1.4.6 I09050N	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
O01004	0,003 h	Oficial 1ª	15,71	0,05 €
M01043	0,003 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,10 €
M02033	0,003 h	Barredora	23,08	0,07 €
M01110	0,003 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	0,11 €
P28048	0,080 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,11 €
P28049	0,050 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,04 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,48	0,03 €
		Precio Total redonde...		**0,51 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
3.1.4.7 I09052	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
O01004	0,150 h	Oficial 1ª	15,71	2,36 €
O01009	0,150 h	Peón régimen general	13,42	2,01 €
M01043	0,015 h	Tractor ruedas 51/70 CV	33,28	0,50 €
M02033	0,015 h	Barredora	23,08	0,35 €
M01110	0,100 h	Equipo pintabanda autopropulsado	35,89	3,59 €
P28048	0,720 kg	Pintura acrílica en base acuosa (p.o.)	1,32	0,95 €
P28049	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas (p.o.)	0,81	0,39 €
	6,000 %	Costes Indir...	10,15	0,61 €
		Precio Total redonde...		**10,76 €**
3.1.4.8 I09400N	ud	Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	1,500 h	Peón régimen general	13,42	20,13 €
P28100	1,000 ud	Panel direccional curva peligrosa 80x40 cm, reflectante (p.o.)	38,32	38,32 €
P28040	2,200 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	6,34	13,95 €
I03001	0,125 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	3,57 €
I14002	0,125 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	10,93 €
	6,000 %	Costes Indir...	86,90	5,21 €
		Precio Total redonde...		**92,11 €**
3.1.4.9 I09046	m	Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N1 según la norma europea EN 1317-2:1998, pie metálico de acero CPN-120/1500 hincado y separados 4,12 m, incluye parte proporcional de captafaros, amortiguador-separador, tornilleria y piezas especiales.		
O01009	0,450 h	Peón régimen general	13,42	6,04 €
P28045	1,000 m	Barrera de seguridad mixta (acero - madera) N1 (p.o.)	43,26	43,26 €
	6,000 %	Costes Indir...	49,30	2,96 €
		Precio Total redonde...		**52,26 €**
3.1.4.10 I09042	ud	Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.		
O01009	4,150 h	Peón régimen general	13,42	55,69 €
P28044	1,000 ud	Abatimiento barrera de seguridad 4 m (p.o.)	165,53	165,53 €
	6,000 %	Costes Indir...	221,22	13,27 €
		Precio Total redonde...		**234,49 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
3.1.4.11 I09045	ud	Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
O01009	4,000 h	Peón régimen general	13,42	53,68 €
P28039	1,200 m²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	79,66	95,59 €
P28040	4,400 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	6,34	27,90 €
I03001	0,250 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 2 m	28,52	7,13 €
I14002	0,250 m³	Hormigón no estructural 15 N/mm², ári.mach.40,"in situ", D<= 3km	87,44	21,86 €
6,000 %		Costes Indir...	206,16	12,37 €
		Precio Total redonde...		**218,53 €**

3.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

3.1.5.1 R06N	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero		
CAMIOAUTO	0,020 h	Camión basculante 6x4 20 t, autorizado por órgano medioambiental	37,32	0,75 €
M01052	0,020 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	47,66	0,95 €
CANONDES...	1,000 t	Canon de vertedero para desbroces y tierra y piedras	2,55	2,55 €
6,000 %		Costes Indir...	4,25	0,26 €
		Precio Total redonde...		**4,51 €**
3.1.5.2 U14IRF180	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88	14,01 €
6,000 %		Costes Indir...	19,08	1,14 €
		Precio Total redonde...		**20,22 €**
3.1.5.3 U14IRF170	tn	Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N130	1,088 tn	Canon a planta (rcd limpio)	6,18	6,72 €
6,000 %		Costes Indir...	11,79	0,71 €
		Precio Total redonde...		**12,50 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
3.1.5.4 U14IRF181	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
M05PN010	0,027 h	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,00	1,08 €
M07CB020	0,114 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	3,99 €
M07N140	1,088 m³	Canon a planta (rcd mixto)	12,88	14,01 €
	6,000 %	Costes Indir...	19,08	1,14 €
		Precio Total redonde...		**20,22 €**
3.1.5.5 U14IRI085	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos	6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso	0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...	20,93	1,26 €
		Precio Total redonde...		**22,19 €**
3.1.5.6 U14IRI086	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,100 h	Peón régimen general	13,42	1,34 €
P35BB010	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	16,48 €
P35BV140	0,500 ud	Palet zona residuos	6,18	3,09 €
P35BP085	1,000 tn	Tratamiento producto bituminoso	0,02	0,02 €
	6,000 %	Costes Indir...	20,93	1,26 €
		Precio Total redonde...		**22,19 €**
3.1.5.7 U14IRI015	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
O01009	0,050 h	Peón régimen general	13,42	0,67 €
P35BB010	0,005 ud	Bidón tapones 200 l.	16,48	0,08 €
P35BV140	0,005 ud	Palet zona residuos	6,18	0,03 €
P35BP015	1,000 kg	Tratamiento restos pintura	0,09	0,09 €
	6,000 %	Costes Indir...	0,87	0,05 €
		Precio Total redonde...		**0,92 €**
3.1.5.8 U14IRG080	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)		
M13O300	1,000 ud	Contenedor gestión residuos V=10m³	92,85	92,85 €
	6,000 %	Costes Indir...	92,85	5,57 €
		Precio Total redonde...		**98,42 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Cod		DESIGNACION		IMPORTE (Euros)
		3.1.6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
3.1.6.1 ESS03	PA	Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino de la Bermeja Alta, T.M. de Ricote.		
		Sin descom...		1.621,00 €
	6,000 %	Costes Indir...	1.621,00	97,26 €
		Precio Total redonde...		**1.718,26 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

DOCUMENTO Nº3:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I 1
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO 1
1.1.1. OBJETO Y CONTENIDO 1
1.1.2. OBJETO Y CONTENIDO 1
1.1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 2
1.1.4. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS 17
2. CAPÍTULO II 18
2.1. NORMATIVA QUE REGIRÁ EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 18
2.1.1. NORMATIVA TÉCNICA 18
2.1.2. SEGURIDAD Y SALUD 19
2.1.3. NORMATIVA AMBIENTAL 20
3. CAPITULO III 25
3.1. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES, LAS EXPLANACIONES, EL FIRME Y LAS OBRAS DE FÁBRICA 25
3.1.1. PROCEDENCIA Y CALIDADES DE LOS MATERIALES 25
3.1.2. MATERIALES NO INCLUIDOS EN ESTE PLIEGO 25
3.1.3. CARÁCTERÍSTICAS, PRECEDENTES Y ENSAYOS A QUE DEBEN SOMETERSE LOS MATERIALES 25
3.1.4. EJECUCIÓN DE EXPLANACIONES 31
3.1.5. EJECUCIÓN DEL FIRME 46
3.1.6. VARIOS 96
4. CAPITULO IV 99
4.1. OTRAS CONSIDERACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 99
4.1.1. REPLANTEOS 99
4.1.2. OBRAS DEFECTUOSAS 99
4.1.3. LIMPIEZA DE LAS OBRAS 99
4.1.4. TRÁFICO RODADO Y DESVÍOS NECESARIOS 99
4.1.5. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PROYECTO 100
4.1.6. CONTRADICCIONES Y OMISIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 100
4.1.7. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES 100
5. CAPITULO V 101
5.1. ABONO DE LOS TRABAJOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS 101
5.1.1. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 101
5.1.2. MEDIOS AUXILIARES 101
5.1.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS 101
5.1.4. FORMA DE ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS 101
5.1.5. PLAZO DE ABONO DE LA OBRAS REALIZADAS 102
5.1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 102

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 145578261
Fecha MURCIA 07/02/2018
VISADO

5.1.7. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 102
5.1.8. PLAZO DE GARANTÍA 102
5.1.9. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS 102
6. CAPITULO VI 103
6.1. DISPOSICIONES GENERALES 103
6.1.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 103
6.1.2. CASETA Y LIBRO DE ÓRDENES 103
6.1.3. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA 103
6.1.4. TERRENOS DE EMPLAZAMIENTO 103
6.1.5. REPERCUSIÓN DEL PERSONAL DE LA INSPECCIÓN 103
6.1.6. ACCIDENTES DE TRABAJO 103
6.1.7. MATERIALES U OBRAS NO ACEPTABLES 104
6.1.8. PERMISOS E INDEMNIZACIONES 104
6.1.9. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS 104
6.1.10. PERSONAL DEL CONTRATISTA Y PROGRAMA DE TRABAJO 104
6.1.11. GESTIÓN DE RESIDUOS 104
6.1.12. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS 105
6.1.13. OTRAS OBLIGACIONES 105
6.1.14. OBLIGACIONES MEDIOAMBIENTALES 106
6.1.15. OBLIGACIONES DE SEGURIDAD VIAL 106
6.1.16. DISPOSICIÓN FINAL 106

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

1. CAPÍTULO I

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO

1.1.1. OBJETO Y CONTENIDO

En este documento se establecen el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que, además de las Cláusulas Administrativas y Económicas que regulen el correspondiente Contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto titulado: **PROYECTO DE "ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS RURALES MUNICIPALES, CONVOCATORIA DE AYUDAS 2-2016, SUBMEDIDA 4.3.3, FASE II".**

Comprende:

- La descripción y el presupuesto de las obras a realizar.
- La normativa que ha de regir durante la ejecución de las obras.
- Las descripciones generales de los materiales a emplear y de las unidades de obra a ejecutar.
- Los procedimientos que se han de seguir para la ejecución de la obras, especificándose las características técnicas que deben cumplir los materiales y/o unidades de obra, los ensayos a que deben someterse, los criterios de aceptación y rechazo y la forma de valorar cada unidad de obra.
- Otras disposiciones complementarias.

1.1.2. OBJETO Y CONTENIDO

Las obras contempladas en el proyecto persiguen el acondicionamiento y mejora de varios caminos situados en los siguientes Términos Municipales.

	Denominación caminos	Término Municipal	Actuación sobre el firme (m.l.)
1	Camino Casa del Pinar	Blanca	3.748m
2	Caminos Tollos del Soldado a Carretera de Mula	Ojós y Villanueva del Río Segura	2.505m
3	Camino de Bermeja Alta	Ricote	2.098m
4	Camino Venta a la Rambla y Camino de la Archena Barboja	Ulea	2.436m
5	Camino del Río	Villanueva del Río Segura	2.258m
6	Camino de Paira Alta	Villanueva del Río Segura	1.187m

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

1.1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción que se efectúa en el presente apartado se complementa con la descripción efectuada en los restantes documentos del Proyecto.

Se relaciona a continuación de forma somera las actuaciones proyectadas.

CAMINO Nº1: CAMINO CASA DEL PINAR (GID 135)

Situación Previa:

El camino "Casa del Pinar" cuya trayectoria discurre por el paraje Casa Pinar, comunica la pedanía de la Estación de Blanca con la carretera del Rellano (carretera autonómica RM-A20), por la falda de la Sierra de la Pila. La zona de actuación se encuentra íntegramente en el T.M. de Blanca, y se encuentra delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N):

Inicio actuación: (X=646.493, Y=4.232.742)

Fin actuación: (X=648.925, Y=4.232.747)

Tiene una longitud aproximada de 3.748m, con un ancho actual variable que varía entre los 4-5m en su capa de rodadura. El camino sirve como límite en un tramo de unos 585m del espacio protegido ES6200003 LIC SIERRA DE LA PILA, y de ES0000174 ZEPA SIERRA DE LA PILA.

El camino da servicio a diversas fincas agrícolas de grandes dimensiones que se encuentran al sur de la Sierra de la Pila. El tráfico es eminentemente de maquinaria agrícola que da servicio a las fincas, camiones de carga de fruta en época de recolección y vehículos ligeros para el transporte de trabajadores.

El camino dispone de varios tramos diferenciados en cuanto al estado de su capa de rodadura. Desde tramos donde la capa de rodadura está formada por doble tratamiento superficial que está agrietado, roto y con baches, hasta tramos donde la capa de rodadura es de MBC en condiciones aceptables.

La señalización vertical existente está deteriorada, es escasa y no cumple su función, y no se dispone de señalización horizontal.

En los márgenes de las carreteras se encuentra a menudo vallados de los límites de las fincas agrícolas, y no se dispone de cunetas ni obras de drenaje transversal.

Solución adoptada:

Las obras previstas se circunscriben al camino existente, y no implican la construcción de nuevos trazados. Se ha previsto conseguir un ancho de capa de rodadura de aproximadamente 5m en toda la traza del camino, por lo que será preciso ampliar la zona pavimentada en la actualidad. De todas formas, se estima que la zona a utilizar para la construcción del nuevo camino no llega a alcanzar los vallados existentes de las fincas de uso agrícolas que se encuentran en las márgenes del camino.

Con carácter general, las obras serán las siguientes:

Movimiento de tierras y afirmado:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

El inicio de la actuación consiste en el acondicionamiento de la intersección del camino con la carretera autonómica RM-A20 en las cercanías de la pedanía de la Estación de Blanca. Se ha previsto mantener los ramales de entrada/salida del camino en sus condiciones geométricas actuales, dado que en la actualidad está garantizada la visibilidad de parada y de cruce para las maniobras de incorporación a la carretera desde el camino de Casa del Pinar.

El 1º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 352m, la capa de rodadura existente está formada por doble tratamiento superficial que está agrietado, roto y con baches. Se ha previsto la demolición de la capa de rodadura actual, y su rehabilitación mediante el refuerzo de la base del firme con una capa de zahorra artificial tipo ZA-20 que se perfilará y compactará hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado. Sobre esta base se procederá a la ejecución una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Entre la zahorra artificial y la capa de aglomerado se dispondrá un riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP.

El 2º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 180m, y se hace preciso la modificación de la rasante del camino para eliminar un punto bajo del mismo con sección en desmonte y que en la actualidad produce la acumulación de agua de lluvia en el tramo del camino que discurre bajo la autovía A-33. En el tramo en cuestión se adoptará una pendiente longitudinal uniforme del 0,75% que permita la evacuación de las aguas hacia el cauce existente del Barranco del Musiero (que cruza el camino mediante un paso de agua a mantener en el tramo nº1). Se ha previsto la demolición de la capa de rodadura actual, la excavación en desmonte necesaria para adaptarse a la nueva rasante proyectada, la ejecución de una base granular del nuevo firme con una capa de zahorra artificial tipo ZA-20 que se perfilará y compactará hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado. Sobre esta base se procederá a la ejecución una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Entre la zahorra artificial y la capa de aglomerado se dispondrá un riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP.

El 3º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 284m, y se corresponde con el entorno del paso inferior del camino bajo la autovía A-33. La capa de rodadura existente está formada por un doble tratamiento superficial de reciente ejecución. Será preciso el barrido y limpieza del mismo, para su posterior refuerzo con la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Bajo la nueva capa de aglomerado asfáltico se dispondrá un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60BP3 ADH.

El 4º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 268m, y discurre entre las fincas agrícolas de gran tamaño existentes en la zona. La capa de rodadura existente está formada por doble tratamiento superficial que está agrietado, roto y con baches. Se ha previsto la demolición de la capa de rodadura actual, y su rehabilitación mediante el refuerzo de la base del firme con una capa de zahorra artificial tipo ZA-20 que se perfilará y compactará hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado. Sobre esta base se procederá a la ejecución una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Entre la zahorra artificial y la capa de se dispondrá un riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP.

CANALES Y PUERTOS
MURCIA
VISADO

El 5º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud aproximada de 13m, y se corresponde con una zona deteriorada por el paso de agua de lluvia de escorrentía de los terrenos anexos, que cruzan la calzada del camino para dirigirse a un barranco cercano y están produciendo socavones y desmoronamientos en el camino. Se ha previsto la ejecución de un badén pavimentado con solera de hormigón en la zona.

El 6º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 664m, y discurre entre las fincas agrícolas de gran tamaño existentes en la zona. La capa de rodadura existente está formada por doble tratamiento superficial que está agrietado, roto y con baches. Se ha previsto la demolición de la capa de rodadura actual, y su rehabilitación mediante el refuerzo de la base del firme con una capa de zahorra artificial tipo ZA-20 que se perfilará y compactará hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado. Sobre esta base se procederá a la ejecución una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Entre la zahorra artificial y la capa de aglomerado se dispondrá un riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP.

El 7º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud 685m, y se corresponde con un tramo del camino que ya dispone de una capa de rodadura de aglomerado asfáltico ejecutada recientemente, y con condiciones aceptables de mantenimiento. Se ha previsto ha previsto el refuerzo del firme existente mediante la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Bajo la nueva capa de aglomerado asfáltico se dispondrá un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60BP3 ADH.

El 8º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 800m, y discurre entre las fincas agrícolas de gran tamaño existentes en la zona y el entorno protegido de la Sierra de La Pila. La capa de rodadura existente está formada por doble tratamiento superficial que está agrietado, roto y con baches. Se ha previsto la demolición de la capa de rodadura actual, y su rehabilitación mediante el refuerzo de la base del firme con una capa de zahorra artificial tipo ZA-20 que se perfilará y compactará hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado. Sobre esta base se procederá a la ejecución una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Entre la zahorra artificial y la capa de aglomerado se dispondrá un riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP.

El 9º y último tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 501m, y discurre por las cercanías de las balsas de riego de gran tamaño que existen en la zona. El tramo ya dispone de una capa de rodadura de aglomerado asfáltico ejecutada recientemente, aunque se han detectado la existencia de blandones que será preciso reparar. Se ha previsto ha previsto el refuerzo del firme existente mediante la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Bajo la nueva capa de aglomerado asfáltico se dispondrá un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60BP3 ADH.

CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/07/2018
VISADO

La actuación finaliza en el acondicionamiento de la intersección del camino con la carretera autonómica RM-A20. Dada la amplitud de la explanada pavimentada, sólo se hace preciso el acondicionamiento de los ramales de entrada/salida mediante señalización horizontal, para garantizar la visibilidad de parada y de cruce para las maniobras de incorporación a la carretera desde el camino de Casa del Pinar

Obras de fábrica y drenaje:

En las secciones en desmonte del camino a acondicionar, se hace precisa la ejecución de cunetas revestidas de hormigón que evacúen el agua de escorrentía de lluvia en las secciones en desmonte del camino. Para dar continuidad a las cunetas a construir en las entradas al camino desde las fincas agrícolas, se ha previsto la ejecución de pasos salvacunetas con tubos de hormigón en masa de 300mm de diámetro nominal.

En el tramo del camino donde se ha previsto la ejecución de un badén hormigonado, se procederá a la protección del talud en terraplén existente mediante la colocación de un manto de escollera de 200kg de peso, que evite el desmoronamiento del mismo.

Señalización horizontal, vertical y defensas:

En cuanto a la señalización vertical colocarán señales de limitación de velocidad (30km/h) en las entradas al camino, junto a señales de limitación de peso de vehículos (16tn), señales de detención obligatoria (STOP) en las intersecciones con la carretera RM-A20 y en los accesos desde otros caminos al camino a acondicionar. También se colocarán señales de aviso de curvas y paneles direccionales en aquellos cambios bruscos de la traza en planta.

En cuanto a la señalización horizontal, se ha previsto el pintado con marca vial reflexiva blanca de 10cm de ancho en los bordes de calzada del camino, así como el pintado de las líneas de detención obligatoria (marca vial reflexiva blanca de 40cm) y el símbolo de STOP en las intersecciones del camino con la carretera RM-A20.

En cuanto a las defensas, se ha previsto la instalación de tramos de barrera metálica de seguridad hincada en aquellos tramos del camino con secciones en terraplén con un acusado desnivel que tengan peligro de salida de vía del vehículo.

Gestión de residuos:

El material de desbroce generado en obra se llevará a vertedero autorizado, mientras que el material sobrante de las obras se entregará a gestor autorizado.

CAMINO Nº2: CAMINO TOLLOS DEL SOLDADO (GID 612)

Situación Previa:

El camino "Los Tollos del Soldado a Carretera de Mula", es un camino muy transitado y que discurre entre el límite de los municipios de Ojós y Villanueva del Río Segura. Tiene su inicio en la carretera autonómica RM-530 (Archena-Mula) y finaliza en la carretera autonómica RM-B29 (Archena-Fuente Morra). La zona de actuación se encuentra en los términos municipales de Ojós Villanueva del río Segura, y se encuentra delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N):

Inicio actuación: (X=646.111, Y=4.217.880)

Fin actuación: (X=646.030, Y=4.220.064)

Tiene una longitud aproximada de 2.505m, con un ancho actual variable que varía entre los 3-5,5m en su capa de rodadura.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

El camino da servicio a numerosas fincas agrícolas de diverso tamaño. El tráfico es eminentemente de maquinaria agrícola que da servicio a las fincas, camiones de carga de fruta en época de recolección, así como otros vehículos que la usan por su carácter arterial y supramunicipal.

El camino dispone de varios tramos diferenciados en cuanto al estado de su capa de rodadura. Desde tramos donde la capa de rodadura está formada por tratamiento superficial que está agrietado, roto y con baches, hasta tramos donde la capa de rodadura es de MBC en condiciones aceptables.

La señalización vertical existente está deteriorada, es escasa y no cumple su función, y no se dispone de señalización horizontal.

En los márgenes de las carreteras se encuentra a menudo vallados de los límites de las fincas agrícolas, y en 2 ocasiones cruza cauces de la rambla Amarga.

Solución adoptada:

Las obras previstas se circunscriben al camino existente, y no implican la construcción de nuevos trazados. Se ha previsto conseguir un ancho de capa de rodadura de aproximadamente 5m en toda la traza del camino, por lo que será preciso ampliar la zona pavimentada en la actualidad. Sólo se ha previsto reducir puntualmente el ancho del camino en los badenes que cruzan el cauce de la rambla Amarga, para adaptarse a los cajeros existentes. En la medida de lo posible, se ha respetado la implantación de vallados existentes cuando el espacio disponible permite la ejecución de una calzada pavimentada de 5m.

Con carácter general, las obras serán las siguientes:

Movimiento de tierras y afirmado:

El inicio de la actuación consiste en el acondicionamiento del camino con la carretera autonómica RM-530. Se ha previsto mantener los ramales de entrada/salida del camino en sus condiciones geométricas actuales, dado que en la actualidad está garantizada la visibilidad de parada y de cruce para las maniobras de incorporación a la carretera desde el camino Los Tollos del Soldado.

El 1º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 242m, la capa de rodadura existente es de aglomerado asfáltico, en condiciones aceptables en líneas generales, pero al que le están apareciendo grietas. Se ha previsto no actuar sobre el firme de la calzada en este tramo, solamente se repondrá la señalización vertical en caso de considerarse necesario.

El 2º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 361m, donde la capa de rodadura existente está formada por una capa de aglomerado asfáltico que está agrietado y con baches localizados. Se ha previsto la reparación puntual de los baches y la ejecución de cunetas, pasos salvacunetas y caños de drenaje en los márgenes del camino.

El 3º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 83m, y se corresponde con la zona en la que el camino discurre cruza el 1º cauce de la Rambla Amarga. Se ha previsto la ejecución de un badén pavimentado con solera de hormigón en la zona y el mantenimiento de la obra de drenaje transversal existente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

El 4º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 325m, y se corresponde con el tramo del camino que queda entre los 2 cauces de la Rambla Amarga. La capa de rodadura existente está formada por un doble tratamiento superficial que está agrietado, roto y con baches. Se ha previsto la demolición de la capa de rodadura actual, y su rehabilitación mediante el refuerzo de la base del firme con una capa de zahorra artificial tipo ZA-20 que se perfilará y compactará hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado. Sobre esta base se procederá a la ejecución una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Entre la zahorra artificial y la capa de aglomerado se dispondrá un riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP.

El 5º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 101m, y se corresponde con la zona en la que el camino discurre cruza el 2º cauce de la Rambla Amarga. Se ha previsto la ejecución de un badén pavimentado con solera de hormigón en la zona y el mantenimiento de la obra de drenaje transversal existente. A su paso sobre el cajero de la obra de drenaje existente el ancho del camino se reduce puntalmente a los 4m para adaptarse a los muros laterales del cajero.

El 6º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 1384m, y se corresponde con el tramo del camino con un ancho existente que se reduce en algunas zonas a los 2,30m. En este tramo se ha hecho precisa la ampliación de la plataforma del camino ocupando los terrenos de las parcelas anexas al camino. Esto ha implicado en algunos casos la construcción de muros de contención de tierras en secciones en terraplén, reperfilado de taludes en secciones de desmonte, así como el retranqueo de vallados y acequias en algunas zonas.

La capa de rodadura existente está formada por un doble tratamiento superficial que está agrietado, roto y con baches. Se ha previsto la demolición de la capa de rodadura actual, y su rehabilitación mediante el refuerzo de la base del firme con una capa de zahorra artificial tipo ZA-20 que se perfilará y compactará hasta alcanzar una densidad del 98% del Proctor Modificado. Sobre esta base se procederá a la ejecución una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Entre la zahorra artificial y la capa de aglomerado se dispondrá un riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP. En las zonas de ampliación de la plataforma se ejecutará el paquete de firmes completo compuesto por la capa de rodadura de 4cm con una base del firme de zahorra artificial de espesor igual al existente más el refuerzo resultante del análisis de la campaña geotécnica.

La actuación finaliza en el acondicionamiento de la intersección del camino con un camino local que entronca en una zona muy próxima con la carretera autonómica RM-B29. Dada la amplitud de la explanada existente, sólo se hace preciso el acondicionamiento de los ramales de entrada/salida mediante señalización horizontal, para garantizar la visibilidad de parada y de cruce para las maniobras de incorporación entre los 2 caminos citados.

CANALES Y PUERTOS.
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
09/10/2018
VISADO

Obras de fábrica y drenaje:

En las secciones en desmonte del camino a acondicionar, se hace precisa la ejecución de cunetas revestidas de hormigón que evacúen el agua de escorrentía de lluvia en las secciones en desmonte del camino. Para dar continuidad a las cunetas a construir en las entradas al camino desde las fincas

agrícolas, se ha previsto la ejecución de pasos salvacunetas con tubos de hormigón en masa de 300mm de diámetro nominal.

Se ha previsto la ejecución de varios tramos de muros de mampostería de piedra, ya sea por el retranqueo de muros de piedra existente a desplazar por la ampliación de la calzada existente, o bien por la protección de los pequeños desprendimientos de material de una ladera existente en el T.M. de Villanueva. Junto a esta ladera se ha previsto la construcción de un muro de mampostería de piedra con altura suficiente para general una pequeña banqueta en la que se depositarán el material desprendido de la ladera.

También se ha previsto la ejecución de un tramo de muro de contención de tierras en una zona de ampliación de la plataforma del camino. Este muro de contención de tierras tiene por misión salvar el desnivel existente entre la calzada proyectada y el terreno de cultivo existente junto al camino.

Por último, se hace necesario el retranque de varios tramos de vallado existente por la necesidad de ampliación del ancho del camino existente hasta los 5m previstos. El vallado a reponer tendrá las mismas características (tipología del material, altura, basamento del vallado, etc) que los vallados existentes.

Señalización horizontal, vertical y defensas:

En cuanto a la señalización vertical colocarán señales de limitación de velocidad (30km/h) en las entradas al camino, junto a señales de limitación de peso de vehículos (16tn), señales de detención obligatoria (STOP). También se colocarán señales de aviso de curvas y paneles direccionales en aquellos cambios bruscos de la traza en planta, así como avisos de badén en los cruces de cauces de rambla y los avisos de estrechamiento de calzada.

En cuanto a la señalización horizontal, se ha previsto el pintado con marca vial reflexiva blanca de 10cm de ancho en los bordes de calzada del camino, así como el pintado de las líneas de detención obligatoria (marca vial reflexiva blanca de 40cm) y el símbolo de STOP en las intersecciones del camino.

Gestión de residuos:

El material de desbroce generado en obra se llevará a vertedero autorizado, mientras que el material sobrante de las obras se entregará a gestor autorizado.

CAMINO Nº3: CAMINO LA BERMEJA ALTA (GID 324)

Situación Previa:

El camino "de la Bermeja Alta", cuya trayectoria discurre por la pedanía de La Bermeja Alta en el T.M. de Ricote, es usada para dar acceso a pequeños núcleos diseminados de población y terrenos de cultivo de secano propios de la zona. Tiene su inicio en la carretera autonómica RM-B38 (carretera acceso a la Bermeja) y finaliza en la pista forestal que discurre por la Sierra de Ricote y la Navela. La zona de actuación se encuentra en el T.M. de Ricote, y se encuentra delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N):

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Inicio actuación: (X=634.869, Y=4.223.527)

Fin actuación: (X=636.169, Y=4.222.787)

Tiene una longitud aproximada de 2.098m, con un ancho actual variable que varía entre los 4-5m en su capa de rodadura.

El camino da servicio a fincas agrícolas de secano frecuentas en la zona, así como a varias viviendas aisladas y el núcleo de población de la Bermeja Alta. El tráfico es eminentemente de maquinaria agrícola que da servicio a las fincas, así como vehículos ligeros de los vecinos de la zona.

El camino dispone de un firme con capa de rodadura de MBC que se presenta daños localizados en varias zonas, con algunos tramos con presencia de baches.

La señalización vertical existente está deteriorada, es escasa y no cumple su función, y no se dispone de señalización horizontal.

En los márgenes de las carreteras se encuentra a menudo cunetas parcialmente aterradas que precisan de limpieza, así como algunos vallados de los límites de las fincas agrícolas.

Solución adoptada:

Las obras previstas se circunscriben al camino existente, y no implican la construcción de nuevos trazados. Se ha previsto conseguir un ancho de capa de rodadura de aproximadamente 5m en toda la traza del camino, por lo que será preciso ampliar la zona pavimentada en la actualidad. De todas formas, se estima que la zona a utilizar para la construcción del nuevo camino no llega a alcanzar los vallados existentes de las fincas de uso agrícolas que se encuentran en las márgenes del camino.

Con carácter general, las obras serán las siguientes:

Movimiento de tierras y afirmado:

El inicio de la actuación consiste en el acondicionamiento de la intersección del camino con la carretera autonómica RM-B38. Se ha previsto mantener los ramales de entrada/salida del camino en sus condiciones geométricas actuales, dado que en la actualidad está garantizada la visibilidad de parada y de cruce para las maniobras de incorporación a la carretera desde el camino.

El 1º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 163, y se corresponde al tramo que se dirige hacia el paso de la vaguada del barranco del Vite. La capa de rodadura existente del camino está formada por una capa de aglomerado asfáltico en la que están apareciendo grietas, piel de cocodrilo y pequeños baches. Se ha previsto ha previsto el refuerzo del firme existente mediante la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Bajo la nueva capa de aglomerado asfáltico se dispondrá un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60BP3 ADH.

El 2º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 30m, y se corresponde con la zona en la que el camino discurre cruza la vaguada del barranco de Vite. Se ha previsto la ejecución de un badén pavimentado con solera de hormigón en la zona y el mantenimiento de la obra de drenaje transversal existente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 145-MURM61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

El 3º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 1.906m, en la que la traza se adentra en el paraje de la Bermeja Alta y se dirige hasta entroncarse con la pista forestal existente en los límites del paraje protegido de la Sierra de Ricote y la Navela. La capa rodadura existente está formada por una capa de aglomerado asfáltico que presenta inicio de deterioro con aparición de grietas y aparición localizada de pequeños baches. Se ha previsto la reparación de los baches, así como el refuerzo del firme existente mediante la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Bajo la nueva capa de aglomerado asfáltico se dispondrá un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60BP3 ADH

La actuación finaliza en el entronque del camino a acondicionar con la pista forestal existente en los límites del paraje protegido de la Sierra de Ricote y la Navela.

Obras de fábrica y drenaje:

La traza actual del camino dispone de numerosos tramos de cunetas revestidas de hormigón ya que se va adaptando a la orografía escarpada existente en la zona. Por este motivo se ha constatado la existencia de cunetas revestidas de hormigón que precisan de su limpieza con la retira del material colmatado, así como la limpieza de las obras de drenaje transversal existentes.

También se ha previsto la construcción de tramos de cuneta revestidas de hormigón que evacúen el agua de escorrentía de lluvia en las secciones en desmonte del camino que no se dispone en la actualidad. Para dar continuidad a las cunetas a construir en las entradas al camino desde las fincas agrícolas, se ha previsto la ejecución de pasos salvacunetas con tubos de hormigón en masa de 300mm de diámetro nominal.

Señalización horizontal, vertical y defensas:

En cuanto a la señalización vertical colocarán señales de limitación de velocidad (30km/h) en las entradas al camino, junto a señales de limitación de peso de vehículos (16tn), señales de detención obligatoria (STOP) en las intersecciones a acondicionar. También se colocarán señales de aviso de curvas y paneles direccionales en aquellos cambios bruscos de la traza en planta.

En cuanto a la señalización horizontal, se ha previsto el pintado con marca vial reflexiva blanca de 10cm de ancho en los bordes de calzada del camino, así como el pintado de las líneas de detención obligatoria (marca vial reflexiva blanca de 40cm) y el símbolo de STOP en las intersecciones a acondicionar.

En cuanto a las defensas, se ha previsto la instalación de tramos de barrera metálica de seguridad forrada de madera en aquellos tramos del camino con secciones en terraplén con un acusado desnivel que tengan peligro de salida de vía del vehículo.

Gestión de residuos:

El material de desbroce generado en obra se llevará a vertedero autorizado, mientras que el material sobrante de las obras se entregará a gestor autorizado.

OS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAMINO Nº4: CAMINO VENTA A LA RAMBLA Y CAMINO DE LA ARCHENA BARBOJA (GID 306.301)

Situación Previa:

El camino "Venta a la Rambla y Camino de la Archena Barboja", es un camino que comunica el paraje protegido conocido como Parque de la Marquesa y la autovía estatal A-30, atravesando previamente el paraje de Barboja a través de otros caminos rurales. Tiene su inicio en la intersección con la carretera autonómica RM-B10 y finaliza el paraje de Barboja. La zona de actuación se encuentra en el T.M. de Ulea, y se encuentra delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N):

Inicio actuación: (X=649.606, Y=4.221.134)

Fin actuación: (X=650.229, Y=4.222.939)

Tiene una longitud aproximada de 2.436m, con un ancho actual variable que varía entre los 4,7-5,0m en su capa de rodadura.

El camino da servicio a numerosas fincas agrícolas de diverso tamaño. El tráfico es eminentemente de maquinaria agrícola que da servicio a las fincas, camiones de carga de fruta en época de recolección, así como otros vehículos que como eje de comunicación entre el paraje del Parque de la Marquesa y la autovía A-30.

El camino dispone de un firme de aglomerado asfáltico, en general en condiciones aceptables, salvo zonas con daños ocasionados por riadas y pasos de cauces en los tramos paralelos a la rambla del Carrizalejo.

La señalización vertical existente está deteriorada, es escasa y no cumple su función, y no se dispone de señalización horizontal. Sí que se dispone de zonas con sistemas de contención de vehículos en los márgenes con desnivel, pero se precisa ampliarla en algunos tramos.

En los márgenes de las carreteras se encuentra a menudo vallados de los límites de las fincas agrícolas.

Solución adoptada:

Las obras previstas se circunscriben al camino existente, y no implican la construcción de nuevos trazados. Se ha previsto conseguir un ancho de capa de rodadura de aproximadamente 5m en toda la traza del camino, por lo que será preciso ampliar la zona pavimentada en la actualidad. De todas formas, se estima que la zona a utilizar para la construcción del nuevo camino no llega a alcanzar los vallados existentes de las fincas de uso agrícolas que se encuentran en las márgenes del camino.

Con carácter general, las obras serán las siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61 Fecha 09/10/2018
VISADO

Movimiento de tierras y afirmado:

El inicio de la actuación consiste en el acondicionamiento de la intersección del camino con la carretera autonómica RM-B10 una vez que ésta cruza la rambla del Carrizalejo para dirigirse a Ulea. Se ha previsto mantener los ramales de entrada/salida del camino en sus condiciones geométricas

actuales, dado que en la actualidad está garantizada la visibilidad de parada y de cruce para las maniobras de incorporación a la carretera desde el camino.

El 1º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 1.038m, y se corresponde con la zona donde el camino discurre de forma paralela al cauce de la rambla del Carrizalejo. La capa de rodadura existente de la calzada está formada por una capa de aglomerado asfáltico en condiciones aceptables. En varios puntos se han realizado reparaciones recientes por socavones producidos por arrastres de lluvia y en la que encontramos algún blandón localizado. Se ha previsto ha previsto el refuerzo del firme existente mediante la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Bajo la nueva capa de aglomerado asfáltico se dispondrá un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60BP3 ADH. A lo largo de esta traza nos encontramos abundante vegetación en los márgenes del camino que será preciso desbrozar y retirar, incluyendo la poda de arbolado y cañizales existentes que están invadiendo la calzada.

El 2º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 60m, y se corresponde con la zona en la que el camino discurre junto a una vaguada del terreno. Cuando se producen episodios fuertes de lluvia, la escorrentía procedente de los terrenos anexos cruza el camino para evacuar al cauce de la rambla, por lo que producen arrastres de terreno que quedan sobre la calzada. . Se ha previsto la ejecución de un badén pavimentado con solera de hormigón en la zona.

El 3º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 1.338m, en la que la traza se aleja del cauce de la rambla y se interna por las fincas agrícolas de grandes dimensiones para dirigirse al paraje de la Barboja. La capa rodadura existente está formada por una capa de aglomerado asfáltico que presenta inicio de deterioro con aparición de grietas. Se ha previsto ha previsto el refuerzo del firme existente mediante la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Bajo la nueva capa de aglomerado asfáltico se dispondrá un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60BP3 ADH

La actuación finaliza en el acondicionamiento de la intersección del camino con un camino local existente en el paraje de La Barboja. Dada la amplitud de la explanada pavimentada, sólo se hace preciso el acondicionamiento de los ramales de entrada/salida mediante señalización horizontal, regular las maniobras de incorporación desde los 2 caminos que en la actualidad no están convenientemente señalizadas.

Obras de fábrica y drenaje:

En las secciones en desmonte del camino a acondicionar, se hace precisa la ejecución de cunetas revestidas de hormigón que evacúen el agua de escorrentía de lluvia en las secciones en desmonte del camino. Para dar continuidad a las cunetas a construir en las entradas al camino desde las fincas agrícolas, se ha previsto la ejecución de pasos salvacunetas con tubos de hormigón en masa de 300mm de diámetro nominal.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 1455/IPR/61 Fecha MURCIA
VISADO

En el entorno del tramo del camino donde se ha previsto la ejecución de un badén hormigonado, se procederá a la protección del terreno existente entre el vallado y el borde de la calzada, mediante la ejecución de una solera de hormigón que impida el arrastre de material y la aparición de socavones junto al camino.

Señalización horizontal, vertical y defensas:

En cuanto a la señalización vertical colocarán señales de limitación de velocidad (40km/h) en las entradas al camino, junto a señales de limitación de peso de vehículos (16tn), señales de detención obligatoria (STOP) en las intersecciones a acondicionar. También se colocarán señales de aviso de curvas y paneles direccionales en aquellos cambios bruscos de la traza en planta.

En cuanto a la señalización horizontal, se ha previsto el pintado con marca vial reflexiva blanca de 10cm de ancho en los bordes de calzada del camino, así como el pintado de las líneas de detención obligatoria (marca vial reflexiva blanca de 40cm) y el símbolo de STOP en las intersecciones a acondicionar.

En cuanto a las defensas, se ha previsto la instalación de tramos de barrera metálica de seguridad hincada en aquellos tramos del camino con secciones en terraplén con un acusado desnivel que tengan peligro de salida de vía del vehículo.

Gestión de residuos:

El material de desbroce generado en obra se llevará a vertedero autorizado, mientras que el material sobrante de las obras se entregará a gestor autorizado.

CAMINO Nº5: CAMINO DEL RÍO (GID 300)

Situación Previa:

El camino "del Río", es un camino que discurre por la margen derecha del río Segura desde la zona situada al norte del núcleo urbano de Villanueva del Río Segura hasta la salida del Balneario de Archena. El camino se encuentra dividido en 2 tramos diferenciados por el paso de la rambla del Mayés en su llegada al Río Segura. La zona de actuación se ubica en el T.M. de Villanueva del Río Segura, y se encuentra delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N):

Inicio actuación Tramo nº1:	(X=646.891, Y=4.222.743)
Fin actuación Tramo nº1:	(X=647.718, Y=4.221.665)
Inicio actuación Tramo nº2:	(X=647.742, Y=4.221.637)
Fin actuación Tramo nº2:	(X=648.203, Y=4.221.247)

El tramo nº1 del camino tiene una longitud aproximada de 1.620m, con un ancho que varía entre los 3-5m en su capa de rodadura. El tramo nº2 del camino tiene una longitud aproximada de 638m, con un ancho que varía entre los 2,5-4,0m en su capa de rodadura. En cuanto al firme de este tramo, se constata la presencia de una capa de rodadura de tratamiento superficial que en algunas zonas está agrietado, roto y levantado en los límites de la calzada por la presencia de vegetación del Río Segura.

El camino de servicio sirve tanto para el acceso a las numerosas parcelas de la huerta tradicional de Villanueva, como para los peatones que paseas junto a la ribera del Río Segura.

La señalización vertical existente está deteriorada, es escasa y no cumple su función, y no se dispone de señalización horizontal.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
VISADO

En los márgenes del camino nos encontramos por una parte la ribera del Río Segura, y por la otra, parcelas de la huerta tradicional de Villanueva con existencia de vallados y muros en los límites de las parcelas.

Solución adoptada:

Las obras previstas se circunscriben al camino existente, y no implican la construcción de nuevos trazados. Se ha previsto conseguir un ancho de capa de rodadura de que variará entre los 4-5m en toda la traza del camino, por lo que será preciso ampliar la zona pavimentada en la actualidad en algunas zonas. De todas formas, se estima que la zona a utilizar para la construcción del nuevo camino no llega a alcanzar los vallados existentes de las fincas de uso agrícolas que se encuentran en las márgenes del camino, ni se ocuparán terrenos del río Segura.

Con carácter general, las obras serán las siguientes:

Movimiento de tierras y afirmado:

El inicio de la actuación en el tramo nº1 del camino, se corresponde con el final del tramo destinado a vehículos rodados que pueden circular por el camino del Río. A partir de este punto se dispone un tramo de uso peatonal que queda fuera del ámbito de actuación del proyecto.

El 1º subtramo del camino a condicionar tiene una longitud de 185m, y se corresponde con la zona más estrecha del camino. La capa de rodadura está formada por un doble tratamiento superficial que en algunas zonas está agrietado, roto y levantado en los límites de la calzada por la presencia de vegetación del Río Segura. Se ha previsto el refuerzo del firme existente mediante la aplicación de capa de rodadura de 5 m de ancho consistente en un doble tratamiento superficial preengravillado, con emulsión asfáltica.

El 2º subtramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 1436m, y se corresponde con el resto del tramo del camino del Río hasta llegar hasta la pasarela peatonal existente a la altura de la rambla del Mayés. La capa de rodadura está formada por un doble tratamiento superficial que en algunas zonas está agrietado, roto y levantado en los límites de la calzada por la presencia de vegetación del Río Segura. Se ha previsto el refuerzo del firme existente mediante la aplicación de capa de rodadura de 5 m de ancho consistente en un doble tratamiento superficial preengravillado, con emulsión asfáltica.

El inicio de la actuación en el tramo nº2 del camino, se corresponde con la zona situada junto a la pasarela peatonal existente a la altura de la rambla del Mayés. La capa de rodadura existente está formada por un tratamiento superficial de reciente ejecución, aunque el ancho de la calzada es muy estrecho, llegando a ser en el inicio de este tramo de unos 2,5m.

Se ha previsto la ampliación de la plataforma para tener un ancho pavimentado de unos 4,0m ocupando los terrenos de las parcelas anexas. En las zonas de ampliación se ejecutará un paquete de firme con un espesor similar al existente en la zona pavimentada en la actualidad. Para el acabado del firme se ha previsto el refuerzo del mismo mediante la aplicación de capa de rodadura de 5 m de ancho consistente en un doble tratamiento superficial preengravillado, con emulsión asfáltica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
05/10/2015
VISADO

La actuación en el tramo nº2 del camino finalizará a la llegada del mismo a las instalaciones de saneamiento que ESAMUR dispone junto al río Segura.

Obras de fábrica y drenaje:

No se estima precisa la ejecución de obras de fábrica y elementos de drenaje en el camino acondicionar, dada la tipología del camino existente. Toda la traza discurre paralela al cauce del río Segura a la altura de la huerta tradicional de Villanueva. No existen elementos de drenaje tales como cunetas, pasos salvacunetas ni caños de drenaje que puedan verse afectados por las obras proyectadas.

Señalización horizontal, vertical y defensas:

En cuanto a la señalización vertical colocarán señales de limitación de velocidad (20km/h) en las entradas al camino, junto a señales de limitación de peso de vehículos (1tn), señales de detención obligatoria (STOP) en las intersecciones a acondicionar.

En cuanto a la señalización horizontal, se ha previsto el pintado con marca vial reflexiva blanca de 10cm de ancho en los bordes de calzada del camino, así como el pintado de las líneas de detención obligatoria (marca vial reflexiva blanca de 40cm) y el símbolo de STOP en las intersecciones a acondicionar.

Gestión de residuos:

El material de desbroce generado en obra se llevará a vertedero autorizado, mientras que el material sobrante de las obras se entregará a gestor autorizado.

CAMINO Nº6: CAMINO PAIRA ALTA (GID 323)

Situación Previa:

El camino "de Paira Alta", es uno de los muchos que se sitúan en la huerta tradicional de Villanueva del Río Segura. Tiene su inicio en la intersección con el camino de La Paira y finaliza en la carretera autonómica RM-522 (Archena-Villanueva del Río Segura). La zona de actuación se encuentra en el T.M. de Villanueva del río Segura, y se encuentra delimitado por las coordenadas UTM (ETRS89 30 N):

Inicio actuación: (X=647.144, Y=4.220.305)

Fin actuación: (X=647.816, Y=4.220.998)

Tiene una longitud aproximada de 1.187m, con un ancho actual variable que varía entre los 4-4,5m en su capa de rodadura.

Este camino está unido al camino Cañada Cartín y servirá para dar continuidad a éste conectando las 2 carreteras autonómicas RM-B29 y RM-522, dando como resultado de continuidad un camino arterial que da servicio a otros troncales, a cientos de fincas en producción agrícola, así como a las viviendas rurales que existen en su entorno.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
14557/PD/61
VISADO

Su firme es de aglomerado asfáltico, detectándose 1 tramo en que la capa de rodadura está en mal estado y será precisa su reposición completa. En el resto, el firme se encuentra en mejores condiciones y se tiene previsto el refuerzo del mismo.

La señalización vertical existente está deteriorada, es escasa y no cumple su función, y no se dispone de señalización horizontal.

En los márgenes de la carretera se encuentra a menudo vallados de los límites de las fincas agrícolas, que los vecinos han ido retranqueado según normativa municipal. De este modo se dispone junto a la calzada del camino de sobreanchos en tierras y sin firme donde crece la vegetación y se producen arrastres en épocas de lluvias.

Solución adoptada:

Las obras previstas se circunscriben al camino existente, y no implican la construcción de nuevos trazados. Se ha previsto conseguir un ancho de capa de rodadura de aproximadamente 5m en toda la traza del camino, por lo que será preciso ampliar la zona pavimentada en la actualidad. De todas formas, se estima que la zona a utilizar para la construcción del nuevo camino no llega a alcanzar los vallados existentes de las fincas de uso agrícolas que se encuentran en las márgenes del camino.

Con carácter general, las obras serán las siguientes:

Movimiento de tierras y afirmado:

El inicio de la actuación consiste en el acondicionamiento de la intersección con el Camino de la Paira. El acondicionamiento de la intersección incluye la colocación de señalización vertical y el pintado de marcas viales, manteniéndose la definición geométrica de los ramales de entrada/salida.

El 1º tramo del camino a condicionar tiene una longitud de 309m, y se corresponde con el tramo comprendido entre el inicio y la intersección con el camino de Cañada Cartín. La capa de rodadura existente es de aglomerado asfáltico, se encuentra en mal estado con grietas, piel de cocodrilo y aparición baches. Se hace precisa la demolición de la capa de rodadura, y la rehabilitación de la misma con la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Entre la base granular del firme existente y la capa de aglomerado se dispondrá un riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP.

El 2º tramo del camino a acondicionar tiene una longitud de 878m, y se corresponde con el tramo comprendido entre la intersección con el camino de Cañada Cartín y la intersección con la carretera autonómica RM-522. La capa de rodadura existente de la calzada está formada por una capa de aglomerado asfáltico en condiciones aceptables. En varios puntos se han realizado reparaciones recientes por socavones producidos por arrastres de lluvia y en la que encontramos algún blandón localizado. Se ha previsto ha previsto el refuerzo del firme existente mediante la ejecución de una capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S de 4cm de espesor. Bajo la nueva capa de aglomerado asfáltico se dispondrá un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60BP3 ADH.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
VISADO

La actuación finaliza en el acondicionamiento de la intersección del camino con la carretera autonómica RM-522. No se hace precisa la ampliación de la explanada pavimentada existente, ya que en la actualidad está garantizada la visibilidad de parada y de cruce para las maniobras de incorporación a la carretera desde el camino de la Paira Alta.

Obras de fábrica y drenaje:

En las secciones en desmonte del camino a acondicionar, se ha previsto el reperfilado de algunos taludes en desmonte que se tienen desprendimientos localizados de material a la calzada del camino.

En los márgenes de la carretera se encuentra a menudo vallados de los límites de las fincas agrícolas, que los vecinos han ido retranqueado según normativa municipal. De este modo se dispone junto a la calzada del camino de sobreanchos en tierras y sin firme donde crece la vegetación y se producen arrastres en épocas de lluvias. Se ha estimado conveniente la ejecución de soleras de hormigón sobre estas zonas que impidan el arrastre de materiales, la aparición de vegetación y la aparición de socavones junto al camino.

Señalización horizontal, vertical y defensas:

En cuanto a la señalización vertical colocarán señales de limitación de velocidad (30km/h) en las entradas al camino, junto a señales de limitación de peso de vehículos (16tn), señales de detención obligatoria (STOP) en las intersecciones a acondicionar. También se colocarán señales de aviso de curvas y paneles direccionales en aquellos cambios bruscos de la traza en planta.

En cuanto a la señalización horizontal, se ha previsto el pintado con marca vial reflexiva blanca de 10cm de ancho en los bordes de calzada del camino, así como el pintado de las líneas de detención obligatoria (marca vial reflexiva blanca de 40cm) y el símbolo de STOP en las intersecciones a acondicionar.

En cuanto a las defensas, se ha previsto la instalación de tramos de barrera metálica de seguridad hincada en aquellos tramos del camino con secciones en terraplén con un acusado desnivel que tengan peligro de salida de vía del vehículo.

Gestión de residuos:

El material de desbroce generado en obra se llevará a vertedero autorizado, mientras que el material sobrante de las obras se entregará a gestor autorizado.

1.1.4. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

Asciende el Presupuesto de Base de Licitación (I.V.A. incluido) a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CIENTO NOVENTA Y DOS ERUSO CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (1.282.192,87€).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

2. CAPÍTULO II

2.1. NORMATIVA QUE REGIRÁ EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él, será de aplicación, además del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares correspondiente a esta obra, las Leyes, Reglamentos, Ordenanzas, Pliegos e Instrucciones Oficiales y Normas de obligado cumplimiento que estuvieran vigentes en la fecha del anuncio de la licitación si la hubo, o en la fecha de notificación de la adjudicación definitiva en los demás casos, y que afecten directa o indirectamente a la ejecución de las obras objeto del Contrato.

Se relacionan, sin carácter limitativo, diversas leyes, reglamentos, normas, etc.

2.1.1. NORMATIVA TÉCNICA

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, para la Contratación de Obras del Estado, de 31-12-70 (B.O.E. 16-2-71).
- 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.
- Real Decreto 1098/2.001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 817/2009, de 8 mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 300/2011, de 4 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 817/2009 de 8 de mayo. (Corrección errores BOE 147 de 18/06/2009; BOE 169 de 14/07/2009; BOE 239 de 03/10/2009).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puertos del M.O.P.U. (en adelante PG-3), O. M. de 6 de Febrero de 1.976, y sucesivas modificaciones.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). (Corrección errores BOE 309 de 24/12/2008).
- Instrucción para la recepción de cal en obras de estabilización de suelos. RCA-92.
- Instrucción 8.1 I.C. "Señales de tráfico".
- Instrucción 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras sobre señalización, balizamiento y defensa de obras.
- Normas U.N.E.
- Recomendaciones de Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Recomendaciones sobre mezclas bituminosas en caliente, del M.O.P.U.
- Normas NTL de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo.
- Normas M.E.L.C. (Métodos de ensayo de Laboratorio Central de Ensayos de Materiales).
- Normas A.S.T.M.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para conducciones de abastecimiento de agua. MOPU.
- Pliego de prescripciones facultativas generales para las obras de abastecimiento de agua.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para conducciones de saneamiento de poblaciones. MOPU.
- Instrucción para tubos de hormigón armado o pretensado de instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normativa vigente de cada una de las compañías de servicios cuyas infraestructuras se repongan o protejan.

2.1.2. SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995, 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (Corrección de errores BOE 171 de 18/07/1917).
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio en materia de trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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 337/2012 de 19 de marzo por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

enero; el R.D. 1109/2007 de 24 de agosto por el que se regula la Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D. 1627/199/ de 24 de octubre.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbar para los trabajadores.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

2.1.3. NORMATIVA AMBIENTAL

Evaluación de impacto ambiental

Estatal

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Autonómica

- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.

Protección del medio atmosférico

Estatal

- Ley 34/2007 de 15 de noviembre de Calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011 de 28 de enero por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Control integrado de la contaminación

Estatal

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- - Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Contaminación acústica

Estatal

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
14557/PR/61
VISADO

- 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.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, de modificación del 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.

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- 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 a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012 de 16 de julio por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 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.

Autonómica

- Decreto 48/1998, de 30 de julio de 1998, de protección del medio ambiente frente al ruido.

Aguas

Estatal

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla varios títulos de la Ley 29/1985 de 2 de agosto de Aguas. (Corrección de errores BOE 157 de 02/07/1986).
- Real Decreto 606/2003 de 23 de mayo que modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero que modifica el reglamento del D.P.H. aprobado por Real Decreto 849/1986 de 11 de abril.
- Real Decreto 1290/2012 de aguas residuales urbanas, de 7 de septiembre que modifica el reglamento del D.P.H., aguas residuales urbanas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Aguas (corrección errores BOE 287 de 30/11/2001).
- Real Decreto Ley 4/2007, de 13 de abril por el que se modifica el texto refundido de la Ley de aguas aprobado por R.D. Ley 1/2001.

Espacios naturales, suelo, montes, flora y fauna

Europea

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de aves silvestres.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Estatal

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres. (Corrección errores BOE 129 de 28/05/1996).
- Real Decreto 1193/98 de 12 de junio por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre.
- Real Decreto 1421/2006 de 1 de diciembre por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. (Modificación Ley 10/2006 de 28 de abril).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (Corrección errores BOE 36 de 11/02/2008).
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre por el que se aprueba el Plan estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 en aplicación de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. (Corrección errores BOE 30/03/2011).

Autonómica

- Ley 4/1992, de 30 de julio, de ordenación y protección del territorio de la Región de Murcia.
- Ley 7/95, de 21 de abril de 1995, de la Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial. Modificación Ley 11/1995 de 5 de octubre y Ley 10/2002 de 12 de noviembre.
- Decreto n.º 50/ 2003 y Ley 10/2002 de 12 de noviembre por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.
- 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.

Residuos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Estatal

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de residuos tóxicos y peligrosos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envase.

- Real Decreto 782/1998 de 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para desarrollo y ejecución de la Ley 11/97 de 24 de abril de envases y residuos de envase. Modificación BOE 54 de 04/03/2006.
- Real Decreto 252/2006 de 3 de marzo por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecido en la Ley 11/97 y por el que se modifica el Reglamento aprobado por Real Decreto 782/1998 de 30 de abril.
- Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009 de 31 de julio por el que se modifica el Real Decreto 1481/2011 de 27 de diciembre.
- Orden AAA/661/2013 de 18 de abril por el que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481 /2001 de 27 de diciembre.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos. (Corrección errores BOE 224 de 18/09/2003).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Patrimonio cultural

Estatal

- Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español.

Autonómica

- Decreto 180/1987 de 26 de Noviembre, sobre normativa reguladora de las actuaciones arqueológicas en la Región de Murcia.
- Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Vías pecuarias

Estatal

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Responsabilidad medioambiental

Estatal

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad medioambiental.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental. (Corrección errores BOE 73 de 26/03/2009).

Serán de aplicación las disposiciones oficiales que sustituyan, modifiquen o completen a las citadas en la relación anterior, así como las nuevas disposiciones que se promulguen posteriormente, siempre que ambas sean de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras del presente Contrato, y estuvieran vigentes en la fecha del anuncio de la licitación, si la hubo, o en la fecha de notificación de la adjudicación definitiva en los demás casos.

Si alguna de las normas anteriormente relacionadas regula de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva. De manera análoga, si lo preceptuado para alguna materia por las citadas normas estuviera en contradicción con lo prescrito en el presente Documento, prevalecerá lo establecido en este último, salvo que la Dirección de las Obras ordene lo contrario.

Las contradicciones que puedan existir entre los distintos condicionados, serán resueltas por la Dirección de Obra, que así mismo determinará, la normativa más restrictiva en caso de contradicción.

Aquellas normas técnicas relativas a características y métodos de ensayo de materiales, cuya designación en este Pliego indique el año de su redacción, no podrán ser sustituidas por otras de fecha diferente, salvo que la Dirección de las Obras ordene lo contrario. En cambio, cuando la designación de la norma no especifique la fecha de su redacción, se entenderá que deberá adoptarse la versión más moderna que no sea posterior a la fecha del anuncio de la licitación, si la hubo, o a la fecha de notificación de la adjudicación definitiva en los demás casos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

3. CAPITULO III

3.1. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES, LAS EXPLANACIONES, EL FIRME Y LAS OBRAS DE FÁBRICA

3.1.1. PROCEDENCIA Y CALIDADES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que intervengan en estas obras, procederán de fábricas que merezcan plenas garantías, de primera calidad y siempre en las zonas en que mejor se produzcan. Cumplirán con las condiciones que para cada uno de ellos se especifican en los artículos que siguen, desechándose los que, a juicio de la Dirección Facultativa, no las reúnan, para lo cual, y con la debida antelación por parte del Contratista, se presentarán a la Dirección Facultativa cuantos materiales se vayan a emplear, para su reconocimiento y aprobación, sin la cual no se autorizará su colocación y puesta en obra, debiéndose demoler lo ejecutado con ellos.

Son por cuenta y a cargo del Contratista, cuantos trabajos y daños ocasionen por el incumplimiento de esta norma. La Dirección Facultativa determinará los ensayos y análisis que deben realizar en cada material. El examen y aprobación de los materiales no supone recepción de ellos, puesto que la responsabilidad del Contratista no termina hasta que no se cumplan los plazos marcados por la Ley.

3.1.2. MATERIALES NO INCLUIDOS EN ESTE PLIEGO

No podrá ser empleado ningún material que no se encuentre comprendido en este Pliego, salvo previa autorización de la Dirección de Obra, pudiendo los mismos rechazarlos si, a su juicio, no cumplen las condiciones necesarias.

3.1.3. CARÁCTERÍSTICAS, PRECEDENTES Y ENSAYOS A QUE DEBEN SOMETERSE LOS MATERIALES

AGUA

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables para la práctica (Artículo nº 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08).

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, ó en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un pH inferior a 5 (UNE 7234:71); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gramos por litro (UNE 7130:58); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresados en SO4 rebase 1 gramo por litro (UNE 7131:58); las que contengan ión cloro en proporción superior a 1 gramos por litro, para hormigón pretensado y superior a 3 gramos por litro, para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la figuración (UNE 7178:60); las aguas que se aprecie la presencia de hidratos de carbono (UNE 7132:58), y finalmente aprecie la presencia de sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual ó superior a 15 gramos por litro (UNE 7235:71).

La toma de muestras deberán realizarse según la UNE 7236:71, y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha Recepción 09/10/2018
VISADO

ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Como árido para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberán comprobarse que cumplen las condiciones del Apartado 3 del Artículo nº 28 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 milímetros de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96); por grava o árido grueso el que resulta retenido por dicho tamiz, y por árido total (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones) aquel que de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

En cuanto al tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

a) 0,80 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede presentar la arena ó árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro del Apartado 3-1 del Artículo nº 28 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CEMENTO

En el marco de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) actualmente en vigor, podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el artículo 31 de dicha Instrucción.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/DD/61
Fecha MURCIA
VISADO

Los cementos comunes y los cementos para usos especiales se encuentran normalizados en la UNE 80301:96, respectivamente.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70º C, y si se va a realizar a mano no exceda de 40º C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno del falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno, realizándose esta determinación según la UNE 80114:96.

A la entrega del cemento, el suministrador acompañará un albarán con los datos exigidos por la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, que establece las condiciones de suministro e identificación que deben satisfacer los cementos para su recepción.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que aíslen de la humedad.

El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o 2 días (todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 86, de la Instrucción EHE-08, la resistencia mecánica a 28 días del hormigón con el fabricado.

Los gastos que originen los distintos ensayos de cemento serán de cuenta del Contratista, que deberá estar obligado a retirar de la obra el que no reúna las condiciones expresadas en los párrafos anteriores, en el plazo de 48 horas desde el momento en que le sea notificado.

CIMBRAS Y ENCOFRADOS

Deberán cumplir las normas descritas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), Artículo nº 68.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

CALES

La cal deberá proceder de hornos o fábricas acreditadas y será entregada con preferencia en terrón, no conteniendo huecos, caliches, ni ninguna otra sustancia extraña. Al apagarse la cal, deberá dar una

pasta dúctil y untosa al tacto y que al desecarse se endurezca ligeramente conservándose, por el contrario indefinidamente pastosa en sitios húmedos o dentro del agua.

El volumen de la cal apagada deberá aumentar al duplo o al triple del volumen de cal viva, o sea presentar índice de entumecimiento superior a dos (2). La cal que llegue a obra apagada y seca no deberá dejar más de uno o dos (2) por ciento de residuo ni más de diez (10) por ciento en el tamiz número 80 de 900 mallas por centímetro cuadrado. Las pastas deberán tener volumen constante.

CALES HIDRÁULICAS

Las cales hidráulicas serán ligeras, de consistencia gredosa, efervescentes y de color gris verdoso. Deberán rechazarse las cales hidráulicas que presenten compacidad excesiva ó ligera vitrificación en las aristas, por denotar cocción excesiva.

Asimismo las que solo se apaguen superficialmente, quedando sin apagar el núcleo central, sin tomas de cocción completa. El aumento en volumen de las cales hidráulicas al apagarlas deberá ser poco importante.

ENVASES DE CALES Y CEMENTOS

Las cales hidráulicas y cementos, se suministrarán envasados en barricas o en sacos en buen uso, y éstos últimos cosidos interiormente, precintados y con la marca de fábrica bien aparente en la tela y en el precinto.

Las barricas tendrán la capacidad correspondiente de 180 kg. y de 90 kg., las medias barricas. Los sacos tendrán la cabida uniforme de 50 kg, tolerándose diferencia en más o menos, hasta el cinco por ciento (5%).

CONSERVACIÓN EN OBRA DE CALES Y CEMENTOS

Los materiales hidráulicos deberán estar depositados en sitio seco, elevados sobre el terreno y resguardos de los agentes atmosféricos.

PIEDRA

Las gravas para hormigones pueden ser naturales o producidas por machaqueos, y no serán descomponibles por los agentes atmosféricos. No contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o alteren el fraguado. Tendrán resistencia no inferior a la exigida para el hormigón.

La piedra para mampostería podrá ser cuarzosa granítica, arenisca o caliza y será dura, compacta, sin pelos ni oquedades, no heladiza y de la suficiente resistencia para los esfuerzos a que ha de estar sometida no admitiéndose en ningún caso empleo de canto rodado.

ACERO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
VISADO
09/10/2018
V I S A D O

En armaduras

El acero en redondos para armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), Artículos nº 32 a 35.

MATERIALES PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Betunes asfálticos

Tal y como se establece en el PG-3, en su redacción dada por la Orden circular 29/2011, se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, muy viscosos o casi sólidos a temperatura ambiente.

Los betunes se denominarán según lo indicado por el PG-3 vigente. Los betunes deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica y de la declaración de conformidad CE elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a lo establecido en el Anejo ZA de las siguientes normas armonizadas:

- UNE EN 12591. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.
- UNE EN 13924. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Los betunes asfálticos a emplear se indican en la tabla 211.1. del PG-3 vigente. De acuerdo con su denominación, las características de dichos betunes asfálticos deberán cumplir las especificaciones reflejadas en el artículo 211.2 del PG-3 vigente, conforme a lo establecido en los anexos nacionales de las normas UNE EN 12591 y UNE EN 13924.

El transporte y almacenamiento de los betunes se realizará conforme a lo dispuesto por el artículo 211.3 del PG-3 vigente.

La recepción e identificación se realizará según lo dispuesto por el artículo 211.4 del PG-3 vigente.

Para el control de calidad y los criterios de aceptación y rechazo se seguirán lo dispuesto por el PG-3 vigente en su artículo 211.5.

Betunes asfálticos modificados con polímeros

Tal y como se establece en el PG-3, en su redacción dada por la Orden circular 29/2011, se definen como betunes modificados con polímeros los ligantes hidrocarbonados cuyas propiedades geológicas han sido modificadas durante la fabricación, por el empleo de uno o más polímeros orgánicos. A efectos de lo aquí dispuesto las fibras orgánicas no se consideran modificadores del betún.

Las características de los citados betunes, sus condiciones de transporte, almacenamiento, recepción e identificación y su control de calidad y sus criterios de aceptación y rechazo serán los determinados por el artículo 212 del PG-3 vigente (Orden circular 29/2011)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Emulsiones bituminosas

Tal y como se establece en el PG-3, en su redacción dada por la Orden Circular 29/2011, se definen emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante.

A efectos de aplicación de este Pliego, se consideran para su empleo, las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C	% ligante	B	P	F	I. rotura	aplicación

Dónde:

- C: indica que es una emulsión bituminosa catiónica.
- % ligante: contenido de ligante según la norma UNE EN 1428.
- B: indica que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.
- P: se añadirá esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.
- F: se añadirá esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 2%.
- rotura: número de una cifra (de 1 a 7) que indica la clase de comportamiento a rotura, determinada según la norma UNE EN 13075-1.
- Aplicación: abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión:
  - ADH: riego de adherencia
  - TER: riego de adherencia (termoadherente)
  - CUR: riego de curado
  - IMP: riego de imprimación
  - MIC: microaglomerado en frío
  - REC: reciclado en frío

Lo aquí dispuesto se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) o normativa que lo sustituya, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

Se emplearán las emulsiones bituminosas de las tablas 213.1 y 213.2, según corresponda, del PG-3, según la redacción dada por la Orden Circular 29/2011. De acuerdo con su denominación, las

características de dichas emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de las tablas 213.3 ó 213.4 del PG-3, conforme a lo establecido en el anexo nacional de la norma UNE EN 13808.

El transporte y almacenamiento de las emulsiones se efectuará conforme al art. 213.3 del PG-3 vigente. La recepción e identificación se realizará conforme al artículo 213.4 del PG-3. El control de calidad y los criterios de aceptación o rechazo se realizarán atendiendo a lo establecido por el artículo 213.5 del PG-3.

3.1.4. EJECUCIÓN DE EXPLANACIONES

DESBROCE DEL TERRENO Y DE LAS MÁRGENES DEL CAMINO

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas el material vegetal, los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio de la Dirección de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo o bien transporte de los mismos y entrega a vertedero autorizado.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por la Dirección de las Obras.

Remoción de los materiales de desbroce.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes indicados en el Proyecto, según las profundidades definidas en el mismo o bien las que indiquen la Dirección de Obra.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación de la Dirección de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio de la Dirección de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

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 conforme a lo indicado en este documento 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 de la Dirección de las Obras.

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

Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce.

Los materiales susceptibles de aprovechamiento serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale la Dirección de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m) y debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si la Dirección de Obras ordena enterrar los materiales procedentes del desbroce, salvo indicación en sentido contrario, éstos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. En ningún caso estos materiales se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir por sus medios emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por la Dirección de las Obras. Asimismo, deberá proporcionarle copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

Para el caso de que la Dirección de Obra ordene la eliminación en vertedero autorizado de dicho material de desbroce, el Contratista deberá acreditar ante la misma la entrega de dicho material.

Medición y abono

Las operaciones concernientes al desbroce del terreno y su retirada a vertedero serán objeto de abono según lo contemplado en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto. Para el caso de que se opte por su reutilización en obra, únicamente serán de objeto de abono las operaciones relativas al desbroce, carga, transporte, extendido y compactación del material de desbroce.

DEMOLICIONES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
VISADO
MURCIA 05/10/2018

Tal y como se indica en el artículo 301 del PG-3 vigente (redacción dada por la Orden FOM/1382/02, de 16 de mayo) las demoliciones consisten en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Las demoliciones incluyen las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte la Dirección de las Obras.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterrada.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Proyecto o de la Dirección de las Obras.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Proyecto o de la Dirección de las Obras.

Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En la demolición de edificios elemento a elemento será de aplicación la Norma Tecnológica de Edificación correspondiente a demoliciones (NTE-ADD).

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero aceptado por la Dirección de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar a la Dirección de las Obras copia de los correspondientes contratos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

Medición y abono

Las demoliciones de firmes, aceras, etc. no contempladas explícitamente en el Proyecto se considerarán incluidas en la unidad de excavación, no dando por tanto lugar a medición o abono por separado.

La gestión de los residuos de la construcción y de la demolición se abonarán según lo estipulado en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto

ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

Escarificación

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

La operación se llevará a cabo de forma que sea mínimo el tiempo que medie entre el desbroce, o en su caso excavación, y el comienzo de éstas.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o la Dirección de las Obras.

Previamente a su ejecución, el Contratista deberá reconocer el terreno y advertir a la Dirección de Obra de cualquier posible afección con servicios existentes que pudiera existir. En caso contrario, cualquier daño que se ocasionen a los mismos será responsabilidad exclusiva del Contratista, por lo que éste asumirá el coste derivado de la reposición al estado original de los mismos. Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Medición y abono

La escarificación se abonará según lo estipulado en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto.

Compactación

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo 330, "Terraplenes" del PG-3 vigente (redacción dada por la Orden FOM/1382/02, de 16 de mayo). La densidad será igual a la exigible en la zona de obra de que se trate.

Deberán señalarse y tratarse específicamente las zonas que correspondan a la parte superior de obras o instalaciones subyacentes, adoptándose además las medidas de protección, frente a la posible contaminación del material granular por las tierras de cimiento de terraplén, que prevea el Proyecto o, en su defecto, señale la Dirección de las Obras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
Fecha
14557/DB61
MURCIA
V I S A D O

Medición y abono

La compactación se abonará según lo estipulado en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto.

ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FIRME EXISTENTE

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.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en el Proyecto o que señale la Dirección de las Obras.

Los equipos de maquinaria para la escarificación deberán ser propuestos por la empresa y aprobados por la Dirección de las Obras.

Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado.

Los equipos de compactación y el grado de compactación serán los adecuados al material escarificado. Se deberá alcanzar en el firme escarificado una densidad seca del 100 % del P.N., salvo que la Dirección de Obras, atendiendo a la heterogeneidad del material resultante, considere inapropiado la utilización de dicha medida.

Medición y abono

La escarificación y la compactación se abonará según lo estipulado en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto.

EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse el camino, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por la Dirección de las Obras.

Se denominan "préstamos previstos" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por la Administración, en los que el Contratista queda exenta de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan "préstamos autorizados" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por la Dirección de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

Las excavaciones se clasificarán de la siguiente forma:

- Excavación en roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto o en su defecto por la Dirección de las Obras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/18
VISADO 09/10/2018
VISADO

- Excavación en terreno de tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definida por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por la Dirección de las Obras.
- Excavación en tierra: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

El Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por misma.

La ejecución de la obra se realizará de la siguiente manera: 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 el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

A este efecto no se deberá acudir al uso de sistemas de excavación que no correspondan a los incluidos en el presente Pliego, sobre todo si la variación pretendida pudiera dañar excesivamente el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar la inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, los deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, los encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, los taludes provisionales excesivos, etc.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto y con lo que especifique la Dirección de las Obras, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada. Se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la misma o lo indique el Proyecto.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. La retirada, acopio y disposición de la tierra vegetal se realizará cumpliendo las prescripciones del apartado 300.2.2 del PG-3 vigente, y el lugar de acopio deberá ser aprobado por la Dirección de las Obras.

CANALES Y PUERTOS.
14557/PR/61
MURCIA
09/10/2018
VISADO

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo o, en su defecto, se estará a lo que disponga la Dirección de las Obras.

No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización de la Dirección de las Obras.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua, defensas contra la posible erosión, o en cualquier otro uso que señale la Dirección de las Obras. Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así está definido en el Proyecto o lo autoriza la Dirección de las Obras, debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.

Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente, salvo que en el documento nº 4 del Proyecto se haya indicado lo contrario. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por la Dirección de las Obras a propuesta del Contratista, quien deberá obtener a su costa los oportunos permisos y facilitar copia de los mismos a la Dirección de las Obras.

En cuanto a los préstamos, si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, el Contratista comunicará a la Dirección de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, ni se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación. El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Los préstamos deberán excavarse disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que la Dirección de las Obras ordene al respecto.

Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje. No deberán ser visibles desde la carretera terminada, ni desde cualquier otro punto con especial impacto paisajístico negativo, debiéndose cumplir la normativa existente respecto a su posible impacto ambiental.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
05/10/2015
VISADO

Los caballeros, o depósitos de tierra, que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que, al efecto, señale la Dirección de las Obras. Se cuidará de evitar sus arrastres hacia la carretera 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 de la carretera. 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.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, la Dirección de las Obras podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los sustituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y de la colocación de este relleno se tomarán perfiles transversales.

Las zanjas que, de acuerdo con el Proyecto, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente. Asimismo se tendrá especial cuidado en limitar la longitud de la zanja abierta al mismo tiempo, a efectos de disminuir los efectos antes citados.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos deberán realizarse tan pronto como la excavación del talud lo permita.

Se procurará dar un aspecto a las superficies finales de los taludes, tanto si se recubren con tierra vegetal como si no, que armonice en lo posible con el paisaje natural existente. La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, la empresa eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por la Dirección de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones de la Dirección de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostes ocasionados.

En cuanto a los contactos entre desmontes y terraplenes, se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

Medición y abono

La excavación de la explanación y de los préstamos se abonará según lo estipulado en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto.

Por otra parte, no serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordenes escritas de la Dirección de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

La Dirección de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquél estime oportunas, no siendo esta operación de abono.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
14557/PR/61
VISADO

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine la Dirección de las Obras.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

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

Para la ejecución de la excavación, la Dirección de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

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 la Dirección de las Obras.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Medición y abono

La excavación de zanjas y pozos se abonará según lo estipulado en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto. Salvo que de dicho documento se deduzca lo contrario, el precio de la unidad de obra incluye las entibaciones, agotamientos, etc. necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

TERRAPLENES

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 del PG-3 (según redacción dada por la Orden FOM/1382/02, de 16 de mayo), en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme del camino.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
1455747 "T" 05/10/2018
VISADO

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por la Dirección de las Obras.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto.

El Proyecto o, en su defecto, la Dirección de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

Los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 > 70 %), según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 ≥ 35 %), según UNE 103101.

La Dirección de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 1455/17/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Clasificación de los materiales y condiciones de uso.

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes:

- Suelos seleccionados.

- Suelos adecuados.
- Suelos tolerables.
- Suelos marginales.
- Suelos inadecuados.

El material será clasificado atendiendo a lo establecido por el PG-3 vigente y será empleado cumpliendo las condiciones por él definidas. Para la compactación del material se tendrá en cuenta que el Proyecto, o en su defecto la Dirección de las Obras, señalará, entre el Próctor normal según UNE 103500 o el Próctor modificado según UNE 103501. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor modificado.

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

- La necesidad de obtener la densidad y el grado de saturación exigidos por el Proyecto o bien la que la Dirección de las Obras determine.
- El comportamiento del material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (por ejemplo expansividad o colapso).
- La humedad del material al excavarlo (en su yacimiento original) y su evolución durante la puesta en obra (condiciones climáticas y manipulación).

Salvo justificación especial o especificación en contra del Proyecto, la humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Próctor de referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1%) de la óptima de dicho ensayo Próctor de referencia.

Ejecución del terraplén

Se procederá en primer lugar a la preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén. Para ello si el relleno tipo terraplén se construye sobre terreno natural, se efectuará en primer lugar, el desbroce del citado terreno y la eliminación de la capa de tierra vegetal.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del terreno natural en la extensión y profundidad especificada en el Proyecto o bien la que la Dirección de las Obras ordene.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el relleno tipo terraplén, se escarificará el terreno, siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

Si el relleno tipo terraplén debe construirse sobre un firme preexistente, éste se escarificará y compactará.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos tipo terraplén se prepararán éstos, mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes, a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno.

Las transiciones de desmonte a relleno tipo terraplén se realizarán, tanto transversal como longitudinalmente, de la forma más suave posible según lo indicado en el Proyecto o en su defecto, excavando el terreno de apoyo hasta conseguir una pendiente no mayor de un medio (1V:2H). Dicha pendiente se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de al menos un metro (1 m).

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el Proyecto o bien si así lo determina la Dirección de las Obras. Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

En general y especialmente en las medias laderas donde, a corto y largo plazo, se prevea la presencia de agua en la zona de contacto del terreno con el relleno, se deberán ejecutar las obras necesarias para mantener drenado dicho contacto.

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se han indicado anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por la Dirección de las Obras.

Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cual, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de un metro (1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreanchos.

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en las zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos "pata de cabra", etc.).

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
05/10/2015
VISADO

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que se fijen en el Proyecto o la Dirección de las Obras.

Las zonas de trasdós de obra de fábrica, zanjas y aquellas, que por reducida extensión, u otras causas, no puedan compactarse con los medios habituales tendrán la consideración de rellenos localizados y se estará a lo dispuesto en el apartado "Rellenos localizados" de este Pliego.

Para el control de la compactación se seguirá lo dispuesto por el artículo 330.6.5. del PG-3. Asimismo, se seguirán las limitaciones de ejecución del artículo 330.6.7.

Medición y abono

La ejecución de los terreplenes se abonará según lo estipulado en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, estando la misma obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

RELLENOS LOCALIZADOS

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, "cuñas de transición", tendrán una longitud mínima de al menos diez metros (10 m) desde el trasdós de la obra de fábrica.

Para los rellenos localizados se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3 vigente, salvo que el Proyecto o la Dirección de las Obras especifiquen lo contrario.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones de la Dirección de las Obras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente: 1400000101 Fecha: 05/07/2018 MURCIA
VISADO

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por la Dirección de las Obras.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el

del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, la Dirección de las Obras decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. 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. Salvo especificación en contra del Proyecto o de la Dirección de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por la Dirección de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Una vez extendida cada 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.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior *a dos grados Celsius (2º C); debiendo* suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

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 realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

CANALES Y PUERTOS.
14557/PR/61
MURCIA
09/10/2018
VISADO

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto o el que determine la Dirección de las Obras, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Siempre que las circunstancias lo aconsejen se habrá de dotar a la explanada de un bombeo adecuado, según se indica en los planos del Proyecto, o según determine la Dirección de las Obras.

Siempre que las circunstancias lo aconsejen se deberá dotar a las curvas de un peralte adecuado y de los sobreanchos que correspondan. Para ello se seguirán las siguientes reglas:

A) Sobreanchos:

Siempre que las circunstancias lo aconsejen, se dotarán sobreanchos en la parte interior de las curvas. Dichos sobreanchos tendrán un valor mínimo (S) en metros, de acuerdo a la siguiente relación:

S =112,5/R

Siendo:

- S: sobreancho (m).
- R: radio de la curva (m).

El sobreancho se dispondrá de forma gradual, alcanzando el valor S calculado en el vértice interior de la curva en cuestión.

En los casos en los que se prevea la circulación solo de vehículos hasta solo 10 m de largo, el sobreancho se calculará según la siguiente fórmula:

S = 50/R

B) Peraltes

Siempre que las circunstancias lo aconsejen, se dotará a las curvas de un peralte adecuado. El peralte necesario se determinará a partir de la siguiente fórmula:

Tag α = 0,0031*v2/R

Siendo:

- α: ángulo que determina el peralte
- V: velocidad máxima en el camino
- R: Radio de la curva

El peralte se dispondrá de forma gradual, alcanzando la inclinación calculada en el punto medio de la curva en cuestión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 145E7/DP/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS

Se cuidará la pendiente longitudinal de las cunetas, de tal forma, que la rasante de la solera no presente puntos bajos permitiendo la fácil eliminación del agua de lluvia ó de filtración.

En los terrenos en que por su naturaleza ó pendiente sean de temer erosiones, a juicio de la Dirección de las Obras, se revestirá la cuneta de hormigón.

Las dimensiones de las cunetas serán las definidas en los planos de Proyecto o las que la Dirección de las Obras determine.

3.1.5. EJECUCIÓN DEL FIRME

ZAHORRAS

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

Salvo que las circunstancias lo aconsejen y así lo justifique la Dirección de Obra, se deberá cumplir lo indicado en los artículos 510.2, 510.3, 510.4, 510.5, 510.7.1 y 510.8 del PG-3 vigente (redacción dada según Orden FOM/2523/2014). En este sentido, se considerará que la categoría de tráfico pesado de los distintos caminos corresponde con una T4, salvo que de forma explícita se indique en los restantes documentos del proyecto una categoría de tráfico pesado mayor, en cuyo caso el material a emplear habrá de cumplir las exigencias técnicas que corresponda a la categoría de tráfico que se mencione. Asimismo, salvo que la Dirección de Obras indique lo contrario, la zahorra habrá de ser no plástica.

Salvo que la Dirección de Obras indique lo contrario, el control de calidad de las zahorras y la ejecución de la capa de zahorra se efectuará observando lo dispuesto por el artículo 510.9 del PG-3 vigente. En este sentido, se atenderá al Plan de Control de Calidad aprobado por la Dirección de Obras. En cualquier caso, no será de aplicación lo indicado en dicho artículo en lo relativo al Índice de Regularidad Internacional.

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad de obra ejecutada en cada uno de los caminos serán los siguientes:

- La densidad media obtenida no podrá ser inferior al 98 % del P.M.
- No se permitirá que ninguna de las densidades obtenidas sea inferior al 96 %.
- No existirán zonas que retengan agua.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 145571/TRA21
Fecha MURCIA 05/10/2018
VISADO

- Visualmente no se observarán irregularidades en la capa compactada.

Cuando se incumpla cualquiera de las condiciones establecidas, se deberá repetir los trabajos de perfilado y compactación de la capa de zahorra.

Medición y abono

La ejecución de la capa de zahorra se abonará según las mediciones realmente ejecutadas y según los precios recogidas en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto.

Salvo que la Dirección de Obras indique lo contrario, el control de calidad de las zahorras y la ejecución de la capa de zahorra se efectuará observando lo dispuesto por el artículo 510.9 del PG-3 vigente. En este sentido, se atenderá al Plan de Control de Calidad aprobado por la Dirección de Obras. En cualquier caso, no será de aplicación lo indicado en dicho artículo en lo relativo al Índice de Regularidad Internacional.

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad de obra ejecutada en cada uno de los caminos serán los siguientes:

- La densidad media obtenida no podrá ser inferior al 98 % del P.M.
- No se permitirá que ninguna de las densidades obtenidas sea inferior al 96 %.
- No existirán zonas que retengan agua.
- Visualmente no se observarán irregularidades en la capa compactada.

Cuando se incumpla cualquiera de las condiciones establecidas, se deberá repetir los trabajos de perfilado y compactación de la capa de zahorra.

Medición y abono

La ejecución de la capa de zahorra se abonará según las mediciones realmente ejecutadas y según los precios recogidas en el Documento nº 4, Mediciones y Presupuesto, del Proyecto.

SUELOS ESTABILIZADOS IN SITU

Tal y como se indica en el artículo 512 del PG-3 (según redacción dada por la Orden FOM/2523/2014), se define como suelo estabilizado in situ la mezcla homogénea y uniforme de un suelo con un conglomerante, del tipo cal o cemento, y eventualmente agua, con el objetivo de disminuir su plasticidad y susceptibilidad al agua o aumentar su resistencia, y que convenientemente compactada, se utiliza en la formación de explanadas y rellenos tipo terraplén.

La ejecución de un suelo estabilizado in situ incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente, cuando proceda.
- Disgregación del suelo.
- Humectación o desecación del suelo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Distribución del conglomerante.
- Ejecución de la mezcla.
- Compactación.
- Terminación de la superficie.
- Curado y protección superficial.

Según sus características finales se establecen tres tipos de suelos estabilizados in situ, denominados respectivamente S-EST1, S-EST2 y S-EST3. Los dos primeros se podrán conseguir con cal o con cemento, mientras que el tercer tipo se tendrá que obtener con cemento.

Las características de los materiales que se hayan de usar en la estabilización (cemento, cal y suelos) cumplirán con lo establecido por el artículo 512.2 del PG-3.

Las especificaciones de cada tipo de suelo estabilizado (S-EST1, S-EST2 y S-EST3) habrán de cumplir con lo establecido por el artículo 512.3 del PG-3. Se indica a continuación una muestra de dichas especificaciones:

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	NORMA	TIPO DE SUELO ESTABILIZADO		
			S-EST1	S-EST2	S-EST3
CONTENIDO DE CONGLOMERANTE	% en masa del suelo seco		≥ 2	≥ 3	
ÍNDICE CBR, a 7 días		UNE 103502	≥ 6	≥ 12	
RESISTENCIA a COMPRESIÓN SIMPLE, a 7 días	MPa	UNE-EN 13286-41			≥ 1,5
DENSIDAD (Próctor modificado)	% de la densidad máxima	UNE> 103501	≥ 95(2)	≥ 97	≥ 98

El espesor mínimo de la capa tratada será de 25 cm, salvo que el Proyecto indique lo contrario o lo ordene el Director de Obras.

El equipo necesario para la ejecución de la estabilización cumplirá con lo establecido por el artículo 512.4 del PG-3. En dicho sentido, se considerará que la categoría de tráfico pesado corresponde con la T4, salvo que de forma explícita se indique en los restantes documentos del proyecto una categoría de tráfico pesado mayor, en cuyo caso el material a emplear habrá de cumplir las exigencias técnicas que corresponda a la categoría de tráfico que se mencione.

La ejecución de las obras, las especificaciones de la unidad terminada, las limitaciones de ejecución, el control de calidad y los criterios de aceptación y rechazo se efectuarán observando los artículos 512.3,

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

512.7, 512.8, 512.9 y 512.10 del PG-3. La Dirección de las Obras fijará el método de control, el tamaño del lote y el tipo y número de ensayos a realizar.

El abono de la unidad de obra se efectuará en base a la unidad de obra definida en el cuadro de precios del proyecto.

TRATAMIENTOS SUPERFICIALES MEDIANTE RIEGO CON GRAVILLA

DEFINICIÓN

Se define como riego con gravilla el tratamiento superficial consistente en la ejecución de una o varias aplicaciones de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie, complementada por una o varias extensiones de un árido de granulometría uniforme.

Se establecen los siguientes tipos de riego con gravilla:

- Riego con gravilla monocapa, formado por una aplicación de ligante y una posterior extensión de árido.
- Riego con gravilla monocapa preengravillado, formado por una extensión de árido seguida de una aplicación de ligante y una segunda extensión de árido.
- Riego con gravilla bicapa, formado por dos aplicaciones sucesivas de ligante y de árido.
- Riego con gravilla bicapa preengravillado, formado por una primera extensión de árido seguida de dos aplicaciones sucesivas de ligante y de árido.
- Riego con gravilla tricapa, formado por tres aplicaciones sucesivas de ligante y de árido.

MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso además a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de la construcción.

Ligante hidrocarbonado

Salvo justificación en contrario, deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

- ECR-2 y ECR-3, según el artículo 213 (Emulsiones bituminosas) del PG-3
- BM-5, según el artículo 215 (Betunes asfálticos modificados con polímeros) del PG-3.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- ECR-2m y ECR-3m, según el artículo 216 (Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros) del PG-3.

Cuando se empleen emulsiones bituminosas en las zonas climáticas definidas como cálidas en la Norma 6.1 IC de Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras, se utilizarán las de residuo de destilación más duro (letra d), según lo establecido en los artículos 213 y 216 del PG-3.

El empleo de ligantes modificados será obligatorio en los riegos con gravilla para categorías de tráfico pesado T3 o superiores. Para la categoría de tráfico pesado T4 el empleo de ligantes modificados está especialmente indicado en zonas con trazado montañoso o donde haya importantes diferencias de temperatura entre el verano y el invierno.

Áridos

Características generales

En riegos con gravilla se emplearán únicamente áridos gruesos, definidos como la fracción que es retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

Los áridos podrá ser natural o artificial, siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo. No podrá emplearse como árido el material procedente del fresado de mezclas bituminosas.

El árido se producirá o suministrará en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado.

El Director de las Obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales si se empleasen áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos no serán susceptibles de experimentar ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciables bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, vayan a darse en la zona de empleo.

Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar los suelos o las corrientes de agua.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales o artificiales, que puedan ser lixiviados y que puedan representar un riesgo potencial para el medio ambiente o para los elementos de construcción situados en sus inmediaciones, se empleará la UNE-EN 1744-3.

La última capa del tratamiento superficial, salvo que el Director de Obra disponga lo contrario, será de naturaleza porfídica. En este sentido, esta característica se considera contemplada en el precio de la unidad de obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14857/PR/61 Fecha 09/10/2018
V I S A D O

Angulosidad

La proporción mínima de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será mayor a 75 (% en masa).

Limpieza

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras mezclas extrañas.

El contenido de impurezas, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser igual o inferior al cinco por mil (0,5 %). De no cumplirse esta prescripción, el Director de las Obras podrá exigir el lavado del árido y una nueva comprobación, estando incluido en el precio de la unidad de obra estos extremos.

Resistencia a la fragmentación (Coeficiente Los Ángeles)

El máximo valor del coeficiente Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será de 30

Resistencia al pulimento (Coeficiente de pulimento acelerado)

El mínimo valor del coeficiente de pulimento acelerado, según el anexo D de la UNE 146130, será 0,40.

Forma

El índice de lajas, según la UNE 933-3, no superará el valor de 30.

Adhesividad

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establezca otra cosa, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando simultáneamente:

- La proporción en masa de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la NLT-166, sea superior al noventa y cinco por ciento (95 %).
- La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la NLT-313, sea superior al noventa por ciento (90 %) en masa por vía húmeda (áridos lavados), y al ochenta por ciento (80 %) en masa por vía seca (áridos no lavados).

Si no se satisface alguna de las exigencias anteriores, podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, o mediante procedimientos tales como su precalentamiento o su preenvuelta con un ligante hidrocarbonado. En tales casos, el Director de las Obras, establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos productos o procedimientos y, en todo caso, las correspondientes a los áridos resultantes. Estas últimas no deberán ser menos exigentes que las prescripciones expresadas en el presente artículo.

Humedad

En el momento de su extensión la humedad del árido deberá ser tal que no perjudique su adhesividad con el ligante bituminoso empleado**.**

Granulometría

Salvo autorización del Director de Obras, los husos a los que deberán ajustarse las curvas granulométricas de los áridos que se empleen. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

TABLA – GRANULOMETRÍA NORMAL. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

CANALES Y PUERTOS
Fecha
14557/PR/61
MURCIA
V I S A D O

Tipo de huso	TAMAÑO DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	25	**20**	**16**	**12.5**	**8**	**6.3**	**4**	**2**	**1**
A 20/12	100	85-100		0-15	0-8	0-5			
A 16/8		100	85-100		0-15	0-8	0-5		
A 12/6			100	85-100		0-15	0-5		
A 8/4				100	85-100		0-15	0-5	
A 6/4					100	85-100	0-15	0-5	
A 4/2						100	85-100	0-15	0-8

TIPO, DOTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL RIEGO CON GRAVILLA

En el Proyecto se ha establecido:

- El tipo de riego con gravilla.
- La dotación media de cada aplicación de ligante hidrocarbonado y de cada fracción de árido.

Salvo justificación en contrario, las dotaciones medias fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y reflejadas en las mediciones del Presupuesto del Proyecto serán las que se ejecuten.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado se aplicará mediante un equipo autopropulsado montado sobre neumáticos, compuesto, al menos, por una cisterna, un sistema de impulsión y un dispositivo regador, que deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura aprobada por el Director de las Obras. El dispositivo regador estará constituido por una rampa de riego capaz de proporcionar una adecuada uniformidad transversal, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

Para puntos inaccesibles a este equipo y para pequeños retoques, se podrá permitir la utilización de un dispositivo regador manual, cuyas características y forma de empleo deberá aprobar expresamente el Director de las Obras.

Si fuera necesario calentar el ligante, el equipo estará dotado de un adecuado sistema de calefacción de la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. También deberá estar provisto el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

El sistema de impulsión estará dotado de un elemento de control (un marcador de presión o un caudalímetro) suficiente para controlar la dosificación. Asimismo, el equipo estará dotado de un velocímetro directamente visible por el conductor.

Previamente a la aplicación del ligante hidrocarbonado se comprobará el estado de los difusores del equipo, asegurándose el Director de las Obras de que su funcionamiento es correcto, de que el ángulo de inclinación y la altura sobre el pavimento son los adecuados, y de que no existen obstrucciones, fugas ni goteos.

Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas, según establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En cualquier caso, el equipo utilizado proporcionará una adecuada y homogénea distribución del árido con la dotación establecida en la fórmula de trabajo.

Equipo de apisonado

Se emplearán rodillos de neumáticos. El Director de las Obras fijará su presión de inflado, que en ningún caso será inferior a siete décimas de megapascal (0,7 MPa). Sólo para labores auxiliares, y previa autorización del Director de las Obras, podrán utilizarse rodillos ligeros de llanta metálica, garantizando que no se produzca la rotura del árido. Su carga estática sobre la generatriz no podrá sobrepasar en ningún caso un valor de ciento cincuenta newton por centímetro (150 N/cm).

El número de equipos será el suficiente para efectuar el apisonado de manera continua, sin interrupciones ni retrasos.

Todos los equipos, del tipo que sean, deberán ser autopropulsados y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante el apisonado, así como de inversores de marcha de acción suave.

Se cuidará de que todos los elementos de apisonado estén limpios.

En lugares inaccesibles para los equipos de apisonado se emplearán pisones mecánicos u otros medios aprobados previamente por el Director de las Obras, con los cuales deberán lograrse resultados análogos a los obtenidos con aquéllos.

Equipo de barrido

Se emplearán barredoras mecánicas de cepillo no metálico. El Director de las Obras establecerá en su caso la obligatoriedad de que estas barredoras estén dotadas de un dispositivo de aspiración, lo que siempre habrá de ocurrir en zonas urbanas.

Podrán utilizarse escobas o cepillos de mano en los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos.

CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
1455/11/R61
Fecha
09/10/2018
VISADO

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Estudio de la fórmula de trabajo

El riego con gravilla no podrá iniciarse mientras el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, la cual señalará:

- El tipo de riego con gravilla.
- La granulometría de cada fracción del árido, por los tamices 25 mm, 20 mm, 16 mm, 12,5 mm, 8 mm, 6,3 mm, 4 mm, 2 mm y 1 mm de la UNE-EN 933-2.
- El tipo de ligante hidrocarbonado.
- La dosificación, si procede, de los activantes u otros aditivos que pudieran utilizarse.
- La dotación máxima, media y mínima de cada aplicación de ligante hidrocarbonado y de cada fracción de árido.
- En su caso, la temperatura de aplicación del ligante.
- El número mínimo de pasadas de cada equipo de apisonado.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá corregir la fórmula de trabajo, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará otra fórmula de trabajo siempre que varíe la procedencia de alguno de los componentes del riego con gravilla.

Preparación de la superficie existente

Inmediatamente antes de proceder a la ejecución del riego con gravilla se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o cualquier otra que pueda ser perjudicial, por medio de agua a presión o con un enérgico barrido. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego con gravilla. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, reparar las zonas dañadas de la superficie sobre la que se va a realizar el riego con gravilla.

En el caso de que dicha superficie estuviera tratada con un ligante hidrocarbonado y resultase heterogénea se deberán, además, eliminar los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras.

Si la superficie a tratar está constituida por un material granular y sobre ella se fuera a aplicar un riego monocapa preengravillado o un riego bicapa preengravillado, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá prever, o en su caso el Director de las Obras podrá ordenar, la ejecución sobre aquélla de un riego de imprimación, según el artículo 530 del PG-3.

En obras de nueva construcción, cuando la superficie a tratar con un riego con gravilla estuviera constituida por un material tratado con cemento, previamente a su ejecución se eliminarán los ocasionales restos del riego de curado mediante un cepillado enérgico con cepillos de púas metálicas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Suministro y acopio de áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en tipos granulométricos diferenciados, que se acopiarán y manejarán por separado para evitar contaminaciones entre ellos. Donde se dispongan los acopios sobre terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15cm) inferiores. Los acopios se construirán por capas sensiblemente horizontales de espesor no superior a un metro y medio (1,5m) y no por montones cónicos. Se tomarán las medidas oportunas para evitar su segregación y su contaminación.

Si se detectan 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 del árido.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará el volumen mínimo de acopios exigibles antes del comienzo de las obras, según las características de éstas y la superficie total a tratar. Salvo justificación en contrario, no deberá ser inferior al cincuenta por ciento (50 %) del total ni a dos (2) semanas de trabajo con la producción prevista.

Aplicación de ligante hidrocarbonado

Cada una de las aplicaciones de ligante hidrocarbonado se hará con la dotación y a la temperatura previstas en la fórmula de trabajo, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales y longitudinales de trabajo. En las juntas transversales de trabajo se colocarán tiras de papel u otro material bajo los difusores en las zonas donde comience o se interrumpa el riego. Cuando la aplicación se realice por franjas, las juntas longitudinales, que deberán ser paralelas al eje de la carretera, se solaparán en una anchura de unos veinte centímetros (20 cm). En los riegos con dos o más aplicaciones de ligante hidrocarbonado se evitará la coincidencia de las juntas transversales y longitudinales de trabajo de cada aplicación, modificando para ello la longitud y la anchura de las franjas de esas aplicaciones.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos o accesorios, tales como bordillos, vallas, balizas, árboles, etc., puedan sufrir esta afección.

Extensión del árido

Cada una de las extensiones de árido se realizará de manera uniforme, y con la granulometría y la dotación previstas en la fórmula de trabajo, de manera que se evite el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el ligante sin cubrir. Donde la extensión se realice por franjas, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20cm) de la franja regada junto a la que todavía no lo haya sido, a fin de conseguir un ligero solape al aplicar el ligante en esta última.

En cualquier caso, la extensión del árido tras una aplicación de ligante hidrocarbonado se realizará inmediatamente después de ésta, de forma que, en el caso de las emulsiones bituminosas, se evite que la emulsión haya roto, o que, en el caso de los betunes modificados, se hayan enfriado. Para ello se dispondrán suficiente número de extendedoras de árido para cubrir toda la anchura de la franja en la que haya sido aplicado el ligante hidrocarbonado, excepto la banda de veinte centímetros mencionada en el párrafo anterior cuando se trabaje por franjas. Asimismo, se trabajará de forma que

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

las velocidades de avance del equipo de aplicación del ligante hidrocarbonado y de las extendedoras de árido sean iguales.

Todos los excesos de árido, excepto en la extensión final, se eliminarán antes de la aplicación de la siguiente aplicación de ligante hidrocarbonado.

Apisonado del árido

Inmediatamente después de cada extensión de árido, que no sea la última, se procederá a un ligero apisonado auxiliar siempre que lo ordene el Director de las Obras. El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior.

Inmediatamente después de la última extensión de árido se procederá a su apisonado, que se ejecutará longitudinalmente, comenzando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior. El equipo de apisonado realizará las pasadas necesarias hasta obtener una superficie lisa y estable. A tal efecto, deberá efectuarse el número mínimo de pasadas establecido en la fórmula de trabajo dentro del plazo máximo establecido en el apartado 8, pero, además, el apisonado mediante los rodillos de neumáticos deberá continuarse todo el tiempo posible hasta la apertura al tráfico.

El apisonado se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se puedan presentar.

Eliminación del árido no adherido

Una vez terminado el apisonado del árido, y transcurrido el plazo necesario para que el ligante utilizado en el riego alcance una cohesión suficiente, a juicio del Director de las Obras, para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, deberá eliminarse todo exceso de árido que haya quedado suelto sobre la superficie antes de permitir dicha circulación. Esta eliminación se llevará a cabo preferentemente mediante aspiración, pero en todo caso el procedimiento empleado deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

Transcurridos quince (15) días desde la apertura a la circulación, y salvo orden en contrario del Director de las Obras, se realizará un barrido definitivo del árido que no esté adherido.

Apertura a la circulación

Siempre que sea posible deberá evitarse la circulación sobre un riego con gravilla recién ejecutado, por lo menos durante las veinticuatro horas (24h) que sigan a su terminación. Si ello no fuera factible, deberá limitarse la velocidad a cuarenta kilómetros por hora (40km/h) durante esas veinticuatro horas (24h), colocando asimismo la señalización correspondiente al peligro representado por las proyecciones de árido.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente | Fecha
145E7/PR/01 | MURCIA 26/12/2018
VISADO

TRAMO DE PRUEBA

Antes de iniciarse la ejecución de los riegos con gravilla será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba que se realizará según la fórmula de trabajo estudiada y empleando los mismos medios que se vayan a utilizar luego para la ejecución de las obras. Se comprobarán la

fórmula de trabajo, los equipos necesarios para la ejecución de las obras y, especialmente, la forma de actuación del equipo de apisonado. Asimismo, se verificará, mediante toma de muestras, la conformidad de los materiales con las condiciones especificadas.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la longitud y la anchura del tramo de prueba. El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso se podrá iniciar la ejecución del riego con gravilla. En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en el procedimiento de ejecución, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, aprobará su forma específica de actuación. En el segundo, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios o sustitutorios.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

En todos los casos los riegos con gravilla deberán tener un aspecto y una textura uniformes, y estar exentos de defectos localizados como exudaciones de ligante o desprendimientos de árido. La textura conseguida deberá proporcionar una resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, no inferior a sesenta y cinco (65), medida una vez transcurridos dos (2) meses desde la puesta en servicio.

LIMITACIONES DE LA EMULSIÓN

Los riegos con gravilla sólo se podrán ejecutar si la temperatura ambiente es superior a diez grados (10ºC) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tuviera tendencia a aumentar o el ligante hidrocarbonado empleado fuera una emulsión bituminosa, el límite anterior podrá rebajarse a cinco grados (5 ºC).

No se realizarán riegos con gravilla sobre superficies encharcadas o con exceso de humedad.

La aplicación del árido deberá realizarse antes de que haya transcurrido, desde la aplicación del ligante hidrocarbonado, el plazo máximo fijado por el Director de las Obras. El apisonado mínimo, definido en la fórmula de trabajo, deberá quedar terminado antes de treinta minutos (30 min) si el ligante utilizado fuera una emulsión bituminosa, todo ello sin perjuicio de que el apisonado se continúe de acuerdo a lo indicado en el apartado 5.6.

CONTROL DE CALIDAD

La toma de muestras se realizará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm), salvo que el Director de Obra disponga de otra cosa.

Control de procedencia de los materiales

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
14557/PRI61
09/10/2018
VISADO

Ligante hidrocarbonado

Se seguirán las prescripciones de los artículos 213, 215 o 216 del PG-3, según corresponda.

Áridos

Si con el árido para el riego con gravilla se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad reconocido por la Administración Pública competente, según lo indicado en el apartado 12, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del árido para el riego con gravilla no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, salvo que el Director de Obra disponga de otra cosa, de cada procedencia del árido del riego con gravilla y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada una de ellas se determinará:

- El coeficiente Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- El coeficiente de pulimento acelerado, según el anexo D de la UNE 146130.
- Índice de lajas en cada fracción, según la UNE-EN-933-3.
- Proporción de partículas trituradas en cada fracción, según la UNE-EN 933-5.
- Contenido de impurezas en cada fracción, según el anexo C de la UNE 146130.
- La granulometría de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.

El Director de las Obras podrá ordenar la repetición de estos ensayos sobre nuevas muestras, siempre que sospeche variaciones en el material, y la realización de los siguientes ensayos adicionales:

- Adhesividad por inmersión en agua, según la NLT-166.
- Ensayo de placa Vialit, según la NLT-313.

El Director de las Obras podrá comprobar, además, la retirada de la eventual montera en la extracción de los áridos, la exclusión de vetas no utilizables y la adecuación de los sistemas de trituración y clasificación.

Control de ejecución

Acopios del árido

Se examinará la descarga a los acopios desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños diferentes a los aprobados en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte los que presenten alguna anomalía de aspecto, tales como distinta coloración, segregación, suciedad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo.

Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y de los accesos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Con cada fracción granulométrica del árido que se produzca o reciba, salvo que el Director de Obra disponga de otra cosa, se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1 000 m3) de áridos o cada día si se emplea menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Contenido de impurezas, según el anexo C de la UNE 146130-

Por cada cinco mil metros cúbicos (5 000 m3) de áridos o una (1) vez a la semana si se emplea menos material:

- Índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.
- Proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- Coeficiente Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

Al menos una (1) vez al mes o siempre que se cambie de procedencia:

- Adhesividad por inmersión en agua, según la NLT-166.
- Ensayo de placa Vialit, según la NLT-313.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente se llevarán a cabo las series de ensayos necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas.

Ejecución del riego con gravilla

Aplicación del ligante hidrocarbonado

Al comienzo y a la mitad de cada jornada de trabajo se comprobará el estado y la limpieza de los difusores del equipo, asegurándose de que su funcionamiento es correcto, el ángulo de inclinación y la altura sobre la superficie de aplicación son los adecuados, y no existen obstrucciones, fugas ni goteos. Asimismo, se harán comprobaciones de caudal.

Salvo que el Director de Obra disponga de otra cosa, la dotación del ligante hidrocarbonado se comprobará mediante el pesaje de bandejas o chapas metálicas, u hojas de papel u otro material, colocadas sobre la superficie del lote durante la ejecución del riego con gravilla en no menos de cinco (5) puntos aleatoriamente situados de forma que haya al menos uno (1) por cada hectómetro (hm). En cada una de estas bandejas, chapas u hojas se determinará la dotación del ligante residual, según la UNE-EN 12697-3. El Director de las Obras podrá autorizar la comprobación de la dotación media del ligante hidrocarbonado por otros procedimientos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
MURCIA 09/10/2018
VISADO

Extensión del árido

Se comprobará que con el equipo utilizado queda garantizada una adecuada y uniforme distribución del árido.

La dotación de los áridos se comprobará mediante el pesaje de bandejas o chapas metálicas, u hojas de papel u otro material, colocadas sobre la superficie del lote durante la ejecución del riego con

gravilla en no menos de cinco (5) puntos aleatoriamente situados de forma que haya al menos uno (1) por cada hectómetro (hm). El Director de las Obras podrá autorizar la comprobación de la dotación media de los áridos por otros procedimientos.

Apisonado

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de apisonado, verificando:

- Que el número y el tipo de rodillos son los aprobados.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación y de limpieza.
- El lastre y la masa total de los rodillos, así como la presión de inflado de las ruedas de los rodillos de neumáticos.
- El número de pasadas de cada rodillo.

Eliminación del árido sobrante

Hasta tanto no se proceda al barrido del árido no adherido, deberá habilitarse en el camino señalización adecuada que advierta del peligro de dicha circunstancia. El precio de esta señalización se considera incluido en el precio de la unidad de obra del tratamiento asfáltico.

El árido será barrido cuando lo indique el Director de Obra.

Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil metros cuadrados (3 000 m2) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

El Director de las Obras podrá autorizar la modificación de la definición de "lote" como la superficie tratada por una (1) sola carga del equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado o del árido.

Si el Director de Obra lo dispone se determinará la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio del riego con gravilla.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto. La capa de rodadura habrá de presentar un aspecto uniforme, así como una ausencia de manchas de ligante o de exceso de áridos.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

La dotación media, tanto de ligante residual como de áridos, del riego con gravilla no deberá diferir de la prevista en la fórmula de trabajo en más de un quince por ciento (15 %). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados en dicha fórmula. En este sentido, se seguirá el siguiente criterio de aceptación o rechazo: la media de las dotaciones ensayadas en cada uno de los caminos no podrá ser inferior a la dotación indicada en

el Proyecto. En caso de que fuera menor, el Contratista quedará obligado a rehacer el lote o lotes que hayan impedido alcanzar dichas dotaciones.

Si el Director de Obra lo dispone, el resultado medio del ensayo de resistencia al deslizamiento no deberá ser inferior al valor especificado en el apartado 7 de este artículo. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados inferiores a dicho valor en más de cinco centésimas (0,05).

El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios establecidos.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de la unidad de obra se efectuará en base a la unidad de obra definida en el cuadro de precios del proyecto y en base a las unidades realmente ejecutadas. En ningún caso será de abono el exceso de ligante residual aplicado en relación a la dotación definida en la unidad de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se aceptará como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Administración Pública competente.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras o por los Organismos españoles públicos y privados autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

MATERIALES TRATADOS CON CEMENTO (SUELOCEMENTO Y GRAVACEMENTO)

Según determina el PG-3 en su artículo 513 (según redacción dada por la Orden FOM/891/2004), se define como material tratado con cemento la mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas, de material granular, cemento, agua y, eventualmente aditivos, realizada en central, que convenientemente compactada se utiliza como capa estructural en firmes de carretera.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla en central.
- Preparación de la superficie existente.
- Transporte y extensión de la mezcla.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente Fecha
14557/PR/61 MURCIA
VISADO

- Prefisuración (cuando sea necesario).
- Compactación y terminación.
- Curado y protección superficial.

En este artículo se definen dos tipos de material tratado con cemento, denominados, respectivamente, suelocemento y gravacemento.

Los materiales a usar para la fabricación tanto del suelocemento (SC40 y SC20) como la gravacemento (GC25 y GC20) cumplirán con el artículo 513.2 del PG-3. A los efectos de lo indicado por el citado artículo se considerará que todos los caminos tienen una categoría de tráfico pesado T4 y su uso corresponderá con el de calzada, salvo que de forma explícita se indique en los restantes documentos del proyecto una categoría de tráfico pesado mayor, en cuyo caso se habrá de cumplir con las exigencias técnicas que corresponda a la categoría de tráfico que se mencione.

El tipo y composición de la mezcla será conforme a lo establecido por el artículo 513.3 del PG-3. Para ello se tendrán en cuenta lo indicado en el párrafo anterior.

El equipo necesario para la ejecución de las obras habrá de cumplir lo indicado por el artículo 513.4 del PG-3 para las categorías de tráfico pesado T4, salvo que de forma explícita se indique en los restantes documentos del proyecto una categoría de tráfico pesado mayor, en cuyo caso se habrá de cumplir las exigencias técnicas que corresponda a la categoría de tráfico que se mencione.. Asimismo, dicho criterio será el que se tenga en cuenta para la ejecución de las obras. Para ello se deberá atender a lo establecido por el artículo 513.5 del PG-3

La unidad de obra terminada deberá cumplir con las especificaciones recogidas por el artículo 513.7 del PG-3, siendo las limitaciones de ejecución las establecidas en el artículo 513.8.

El control de calidad y de la ejecución se efectuará según lo dispuesto por el artículo 513.9. En este sentido, la Dirección de las Obras fijará el método de control, el tamaño del lote y el tipo y número de ensayos a realizar. Los criterios de aceptación y rechazo serán los determinados por el artículo 513.10

El abono de la unidad de obra se efectuará según lo contemplado en el documento Mediciones y Presupuesto.

RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Según determina el artículo 530.1 del PG-3, se define riego de imprimación como la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre esta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear vendrá deberá estar incluido entre los que se indican en el artículo 213, "Emulsiones bituminosas" del PG-3, siempre que se muestre su idoneidad y compatibilidad con el material granular a imprimar.

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas, según lo dispuesto por el artículo 530.2.2 del PG-3

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha Murcia 09/10/2018
VISADO

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m2) de ligante residual, estando prevista una dosificación de 0,7 kg/m2 de betún neto.

La dotación del árido de cobertura en caso de que se aplique será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m2), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m2).

En cualquier circunstancia, la Dirección de las Obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

El equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado 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, a juicio de la Dirección de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles al equipo descrito en el párrafo anterior, y para completar la aplicación, se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá ser calorífuga. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por un motor, y estar provista de un indicador de presión. El equipo también deberá estar dotado de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente se podrá extender el árido manualmente, previa aprobación de la Dirección de las Obras, si se tratase de cubrir zonas aisladas en las que hubiera exceso de ligante. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una repartición homogénea del árido

Para la ejecución de las obras se atenderá a lo dispuesto por el artículo 530.5. del PG-3, con las limitaciones de ejecución establecidas por el artículo 530.6 del PG-3

Salvo que el Proyecto o bien la Dirección de Obra indiquen lo contrario, los criterios de calidad y los criterios de aceptación o rechazo serán los definidos por el artículo 530.7 y 530.8. del PG-3

Medición y abono

El abono de la unidad de obra se efectuará en base a lo recogido en el cuadro de precios del proyecto y en base a las unidades realmente ejecutadas. Salvo que la Dirección de Obra ordene lo contrario, no será de abono la aplicación que exceda a la dotación prevista en Proyecto, esto es, 0,7 kg/m2 de ligante residual.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

RIEGOS DE ADHERENCIA

Según determina el artículo 531 del PG-3, se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

El tipo de emulsión a emplear deberá estar incluido entre los se indican en el artículo 213 del PG-3.

La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m2) de ligante residual, ni a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m2) cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa discontinua en caliente; o una capa de mezcla bituminosa en caliente, tipo D ó S empleada como rehabilitación superficial de un camino en servicio en servicio. La dosificación de referencia será de 0.5 kg/m2. No obstante, la Dirección de las Obras podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

El equipo para la aplicación del ligante irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de emulsión especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio de la Dirección de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

El equipo para la aplicación de la emulsión deberá disponer de rampa de riego. En puntos inaccesibles se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar la emulsión, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá ser calorífuga. En todo caso, la bomba de impulsión de la emulsión deberá ser accionada por un motor, y estar provista de un indicador de presión. El equipo también deberá estar dotado de un termómetro para la emulsión, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

Para la ejecución de las obras se atenderá a lo dispuesto por el artículo 531.5, con las limitaciones de ejecución determinadas en el artículo 531.6 del PG-3. Salvo que el Proyecto o bien la Dirección de Obras indiquen lo contrario, el control de calidad y los criterios de aceptación y rechazo serán los determinados por el artículo 531.7 y 531.8 del PG-3.

Medición y abono

El abono de la unidad de obra se efectuará en base a lo recogido en el cuadro de precios del proyecto y en base a las unidades realmente ejecutadas. Salvo que la Dirección de Obra ordene lo contrario, no será de abono la aplicación que exceda a la dotación prevista en Proyecto, esto es, 0,5 kg/m2 de ligante residual.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha Recepción 09/10/2018
VISADO

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

Según determina el artículo 542 del PG-3, se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar

el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Los materiales a usar habrán de cumplir lo dispuesto por el artículo 542.2 del PG-3 vigente. En este sentido, se considerará para todos los caminos lo siguiente:

- Categoría de tráfico pesado: T4, salvo que el camino el Jimenado-Venta Seca cuya categoría de tráfico es T3.
- Zona térmica estival: cálida
- Uso del material: capa de rodadura.

La designación de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se hará según la nomenclatura establecida en la UNE-EN 13108-1.

Esta designación se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla: densa, semidensa o gruesa, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido pero con husos granulométricos diferentes. Para ello, a la designación establecida en la UNE-EN 13108-1, se añadirá la letra D, S o G después de la indicación del tamaño máximo de árido, según se trate de una mezcla densa, semidensa o gruesa, respectivamente.

La designación de las mezclas bituminosas seguirá por lo tanto el esquema siguiente:

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría

Dónde:

- AC: indica que la mezcla es de tipo hormigón bituminoso.
- D: es el tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por cien (90% y 100%) del total del árido.
- surf/bin/base: se indicará con estas abreviaturas si la mezcla se va a emplear en capa de rodadura, intermedia o base, respectivamente.
- ligante se debe incluir la designación del tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
09/10/2018
VISADO

- granulometría se indicará con la letra D, S o G si el tipo de granulometría corresponde a una mezcla densa (D), semidensa (S) o gruesa (G) respectivamente. En el caso de mezclas de alto módulo se añadirán además las letras MAM.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.9 del PG-3. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1

Se muestra a continuación la tabla 542.8 (Husos granulométricos. Cernido acumulado (% en masa))

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
Densa	AC16 D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D	-	100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
Semidensa	AC16 S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S	-	100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
Gruesa	AC22 G	-	100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, se definirá según la tabla 542.9 del PG-3:

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1 (*)	Denominación anterior
RODADURA	4 – 5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM	D20 S20 S25 MAM
BASE	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM	S25 G20 G25 MAM
ARCENES	4-6	AC16 surf D	D12

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.10 del PG-3. Se muestra a continuación:

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,75

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

En el caso de que la densidad de los áridos sea diferente de dos gramos y sesenta y cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico (2,65 g/cm³), los contenidos mínimos de ligante de la tabla 542.10 se

deben corregir multiplicando por el factor: α = 2 ,65/ρd; donde ρd es la densidad de las partículas de árido

Por otra parte, el equipo necesario para la ejecución de las obras cumplirá con lo establecido por el artículo 542.4 del PG-3.

La ejecución de las obras se realizará observando lo dispuesto por el artículo 542.5, salvo que la Dirección de Obras indique lo contrario.

Las especificaciones de la unidad terminada serán las siguientes:

- La densidad media de los testigos, que se obtendrán según lo indicado por el Director de Obra, no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida según lo indicado en 542.9.3.2.1 del PG-3: Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento (97%). Se admitirá una tolerancia máxima en la densidad media hasta llegar al umbral del 95 %. En caso que no se alcance dicho umbral se deberá proceder de cualquiera de las siguientes maneras:
  - El contratista podrá encargar análisis de laboratorio contradictorios, siempre con la autorización expresa del Director de Obras, cuyo coste irán a cargo de aquél sin que computen en los gastos de control de calidad de la obra, con la finalidad de volver a determinar una nueva densidad media. En este sentido, se sumarán las densidades de todos los testigos analizados. Si con la nueva densidad media se alcanza el umbral se dará por aceptado el lote. En caso contrario, se actuará según lo estipulado en el siguiente punto.
  - En caso de que la densidad media no alcance el umbral del 95 %, se analizará por tramos la capa de rodadura, y se detectarán aquellas que zonas que han tenido una menor compactación. En estas zonas el Contratista deberá aplicar una nueva capa de rodadura de manera que la densidad obtenida con las nuevas muestras permitan alcanzar el porcentaje de referencia citado. Estas nuevas muestras irán a cargo del Contratista y su coste no computará en el cálculo de los gastos de control de calidad de la obra. En este caso, se seguirá lo siguiente:
    - Si el Director de Obra lo ordena, se habrá de fresar y retirar el tramo de capa de rodadura rechazado. Dicho material será entregado a gestor autorizado. No será objeto de abono el tramo de capa de rodadura no aceptado ni las operaciones de fresado, carga, transporte ni entrega a gestor autorizado.
    - Si el Director de Obra lo autoriza, se podrá construir el nuevo tramo de capa de rodadura sobre la ya existente. En este caso, no será objeto de abono el tramo de capa de rodadura rechazado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

- Ninguna de las muestras ensayadas deberá tener una densidad de referencia inferior al 94 %. Si este fuera el caso, se rechazará el tramo afectado y se seguirá lo expuesto en los párrafos anteriores.
- El espesor de la capa de rodadura no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de Proyecto, salvo que el Director de las Obras, dadas las irregularidades de la capa sobre la que se aplica, autorice espesores menores.
- Visualmente la capa de rodadura no deberá mostrar irregularidades.
- La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.
- A efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1, y la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.17. del PG-3, salvo que el Director de Obra ordene lo contrario.

Las limitaciones de ejecución de la capa de rodadura vendrán impuestas por el artículo 542.8 del PG-3.

Medición y abono

El abono de la unidad de obra se efectuará en base a lo recogido en el cuadro de precios del proyecto y en base a las unidades realmente ejecutadas, siempre y cuando hayan sido aceptadas.

Salvo que la Dirección de Obra lo autorice u ordene, los excesos en las toneladas aplicadas no serán objeto de abono.

MEZCLAS BITUMINOSAS EN FRÍO

Se define como mezcla bituminosa en frío la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual no es precisa calentar previamente los áridos. La mezcla se extenderá y compactará a la temperatura 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.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
MURCIA
VISADO

Los ligantes empleados deberán cumplir con el artículo 213, "Emulsiones asfálticas" del PG-3.

A efectos de lo expuesto en el presente apartado se define como árido grueso la fracción del mismo 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 calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a veinticinco (25).

El valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura será como mínimo de cuarenta de cuarenta centésimas (0,40). El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

El índice de lajas de las distintas fracciones, será inferior a los límites indicados a continuación:

Fracción	Índice 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, en mezclas abiertas del tipo AF, el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT- 166/75 sea superior al noventa y cinco por ciento (95%), o cuando, en los otros tipos de mezclas, la perdida de resistencia de las mismas 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 la Dirección 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.

A efectos de lo expuesto en el presente apartado se define como árido fino la fracción del 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, exenta de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 2010
VISADO

Las arenas de machaqueo se obtendrán de piedra que cumpla los requisitos fijados 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-compresión, 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 la Dirección 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. En tales casos, el presente Pliego, en su defecto, la Dirección deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

A efectos de lo dispuesto en el presente apartado se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
0,63	100
0,16	90 - 100
0,080	75 - 100

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno, según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5g/cm3) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8g/cm3).

El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior a seis décimas (0,6).

La mezcla de árido grueso, árido fino y filler, en las proporciones establecidas, tendrá un equivalente de arena, superior a cuarenta y cinco (45).

La mezcla bituminosa cumplirá con lo especificado en la siguiente tabla:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Cedazos y tamices UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)											
	Mezclas densas			Mezclas semidensas			Mezclas gruesas			Mezclas abiertas		
	DF12	DF20	DF25	SF12	SF20	SF25	GF12	GF20	GF25	AF12	AF20	AF25
40			100			100			100			100
25		100	80-95		100	80-95		100	75-95		100	65-90
20	100			100			100			100		
12,5	80-95		62-77	80-95		60-75	75-95		47-67	65-90		30-55
10		60-75			60-75			47-67			35-60	
5	50-65	47-62	45-60	47-62	43-58	40-55	30-48	28-46	26-44	20-40	15-35	10-30
2,5	35-50			30-45			20-35			5-20		
0,32	13-23			10-18			5-14					
0,080	3-8			2-7			1-5			0-4		
% Ligante bituminoso residual en peso respecto al árido (*)	4,0-5,5			3,5-5,0			3,0-4,5			2,5-4,0		

El tamaño máximo del árido, y por tanto el tipo de mezcla a emplear, dependerá del espesor de la capa compactada; el cual, salvo indicación en contrario de la Dirección de las obras, cumplirá lo indicado en la siguiente tabla:

ESPESOR EN CM DE LA CAPA COMPACTADA	TIPOS DE MEZCLAS A EMPLEAR
Menor o igual que 4	DF, SF, GF, AF, 12
Entre 4 y 6	DF, SF, GF, AF, 20
Mayor que 6	DF, SF, CF, AF, 25

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

Para la aplicación de la obra de mezcla bituminosa en frío se atenderá a lo siguiente:

Las mezclas bituminosas en frío se fabricarán por medio de instalaciones de tipo continuo o discontinuo, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de áridos que se suministre.

Los silos de áridos en frío 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.

La Dirección podrá exigir que la instalación esté dotada de un sistema de clasificación secundario de los áridos, en un número de fracciones suficientes, y de silos de almacenamiento de las mismas, cuyas paredes serán resistentes, estancas y de altura suficiente para evitar intercontaminaciones. Dichos silos 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.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante deberá poder permitir su calentamiento a la temperatura de mezcla y su recirculación. 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 temperaturas muy superiores a las de empleo. Todas las tuberías, bombas, tanques, etc, deberán estar provistos de dispositivos calefactores o de aislamiento, para evitar pérdidas de temperatura del ligante, especialmente en la boca de salida de este al mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de alimentación deberá estar provisto de 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.

El sistema de almacenamiento y alimentación independiente del filler, si lo hay deberá estar protegido de la humedad.

Las instalaciones de tipo discontinuo deberán estar provistas de dispositivos de dosificación por peso, cuya exactitud sea superior al medio por ciento (± 0,5 %). El ligante deberá ser introducido uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlan su entrada no deberán permitir fugas ni goteos.

En las instalaciones de tipo continuo, el dosificador del ligante deberá estar sincronizado con los de alimentación de áridos y filler, y deberá disponer de los dispositivos para su calibrado a la temperatura y/o presión de trabajo, así como para la toma de muestras.

Los nuevos tipos de instalaciones que carezcan de algunos de estos dispositivos deberán ser aprobados por la Dirección, previo los ensayos que demuestren la bondad de la mezcla con ellos fabricada.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
MURCIA
09/10/2018
V I S A D O

Los 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 se adhiera a ella, cuya composición y dotación deberán haber sido aprobados por la Dirección.

La forma de la caja será tal que, durante el vertido, la extendedora no toque a la misma.

Los camiones deberán estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla durante su transporte.

Una vez extendida la mezcla, se compactará. Para ello deberán utilizarse compactadores autopropulsados de cilindros metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem, de neumáticos o mixtos. El equipo de compactación será aprobado por la Dirección.

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 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.

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 del árido ni arrollamientos de la mezcla

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene las condiciones adecuadas.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos 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 éstos con la mezcla no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, la Dirección podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

La extensión se realizará 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 tipo indicada en los Planos.

Con el equipo de extendido deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla y enrasándola según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas por la Dirección de Obras.

Donde no resulte factible a juicio de la Dirección el empleo de maquinaria, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar y se distribuirá en los

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

lugares correspondientes, por medio de palas y rastrillos, en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los Planos correspondientes.

La compactación se realizará de acuerdo con el plan propuesto por la empresa y aprobado por la Dirección. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano al equipo de extensión; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad. La compactación se continuará hasta alcanzar la densidad especificada. Las pasadas finales del equipo de compactación deberán eliminar las huellas dejadas en pasadas anteriores.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación con apisonadoras normales la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuado 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 de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

La densidad a obtener será la indicada en la Memoria o, la que indique la Dirección de las Obras.

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. Todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad se pintarán con una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.

Excepto en el caso en que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto 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, 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 a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
05/10/2015
VISADO

Las limitaciones de ejecución serán las siguientes: la fabricación y extensión de mezclas bituminosas en frío se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en frío cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5ºC) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada.

LECHADAS BITUMINOSAS

Las lechadas bituminosas para su empleo en tratamientos superficiales de mejora de la textura superficial o sellado de pavimentos, son mezclas fabricadas a temperatura ambiente con un ligante hidrocarbonado (emulsión bituminosa), áridos, agua y, eventualmente, polvo mineral de aportación y adiciones, cuya consistencia es adecuada para su puesta en obra y pueden aplicarse en una o varias capas.

El espesor en la puesta en obra no deberá sobrepasar el que corresponda con el tamaño máximo nominal del árido.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la lechada bituminosa y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la lechada bituminosa de acuerdo con la fórmula propuesta.
- Extensión de la lechada bituminosa.

Se considerará a los efectos de lo dispuesto en el presente apartado que la zona térmica estival es cálida y la categoría de tráfico pesado corresponde con T4 para todos los caminos.

Los materiales utilizados deberán cumplir con las siguientes características:

El tipo de emulsión bituminosa a emplear vendrá determinado por la zona térmica estival cálida y una categoría de tráfico pesado T4.

En el caso de utilizar emulsiones con adiciones no incluidas en los artículos 213 del PG-3, la Dirección de las Obras establecerá el tipo de adición y las especificaciones que deberán cumplir las emulsiones bituminosas, su ligante residual y las lechadas bituminosas resultantes. La dosificación y el modo de dispersión de la adición deberán ser aprobados por la Dirección de las Obras.

En el caso de incorporación de productos (fibras, materiales elastoméricos, etc.) como modificadores de la reología de la lechada bituminosa, la Dirección de las Obras determinará su proporción, así como la del ligante utilizado, de tal manera que se garantice un comportamiento en mezcla semejante al que se obtuviera de emplear un ligante bituminoso de los especificados en el artículo 216 del PG-3.

Las emulsiones bituminosas a emplear podrán ser fabricadas con ligantes modificados por adición de polvo de neumáticos usados.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado. La combinación de las distintas fracciones en las proporciones definidas en la fórmula de trabajo se realizará en el propio acopio empleando medios mecánicos que aseguren la homogeneidad de la mezcla resultante. Los áridos combinados se acopiarán por separado tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones hasta el momento de la carga en el equipo de fabricación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 19/10/2018
VISADO

Se podrán emplear residuos de la construcción y de la demolición siempre y cuando hayan sido tratados adecuadamente para satisfacer las especificaciones técnicas recogidas en el PG-3 o en este Pliego.

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones, según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, y antes de la eventual incorporación de polvo mineral de aportación no deberá ser inferior a cuarenta (40) si la emulsión bituminosa empleada es aniónica, o a sesenta (60) si es catiónica. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10) y, simultáneamente, su equivalente de arena deberá ser superior a treinta (30), si la emulsión bituminosa empleada es aniónica, o a cincuenta (50) si es catiónica.

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2. El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural.

La proporción mínima de partículas trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, no será inferior a setenta y cinco (75).

El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, será inferior a treinta (30).

El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2, no deberá ser superior a 30.

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso, según el anexo D de la UNE 146130, no deberá ser inferior a cuarenta y cinco centésimas (0,45).

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

Se define como árido fino a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz 2 mm, de la UNE-EN 933-2, y retenida por el tamiz 0,063 mm, de la UNE-EN 933-2.

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El árido fino será de la misma naturaleza que el árido grueso y deberá cumplir las condiciones antes citadas sobre coeficiente de Los Ángeles y coeficiente de pulimento acelerado.

Este Pliego, o en su defecto la Dirección de las Obras, podrá autorizar el empleo de árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de un árido con coeficiente de Los Ángeles inferior a veinticinco (25) y coeficiente de pulimento acelerado superior a cuarenta y cinco centésimas (0,40).

CANALES Y PUERTOS.
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

Las arenas naturales deberán estar constituidas por partículas estables y resistentes.

Se define como polvo mineral a la parte del conjunto de fracciones granulométricas (árido y productos minerales de aportación) cernidas por el tamiz 0,063 mm de acuerdo con la UNE-EN 933-1.

Podrá suplirse el polvo mineral incluido en el árido grueso y fino con un producto comercial o especialmente preparado, cuya misión sea acelerar el proceso de rotura de la emulsión o activar la consecución de la cohesión de la lechada bituminosa.

Las proporciones y características de esta aportación se fijarán en el presente Pliego o, en su defecto, por la Dirección de las Obras.

La densidad aparente del polvo mineral, según la NLT-176, deberá estar comprendida entre cinco y once décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 a 1,1 g/cm3).

El agua deberá cumplir las prescripciones del artículo 280 del PG-3.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según el tipo de lechada bituminosa, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la siguiente tabla. (El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1).

HUSOS GRANULOMÉTRICOS PARA LECHADAS BITUMINOSAS. Cernido acumulado (% en masa)

TIPO DE LECHADA	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)										
	12,5	10	8	6,3	4,	2,	1	0,500	0,250	0,125	0,063
LB-1	100	85-98	77-92	-	55-74	35-55	25-41	15-30	9-20	5-12	3-7
LB-2	-	-	100	80-95	60-84	40-64	25-45	15-31	10-22	6-14	5-9
LB-3	-	-	-	100	75-90	55-75	40-60	25-45	15-30	8-20	6-12
LB-4	-	-	-	-	100	77-92	53-74	35-56	20-40	12-26	10-18

En la Memoria del Proyecto y en el documento Mediciones y Presupuesto se determinan el tipo, la composición, la dotación media de la lechada bituminosa. La Dirección de las Obras, si lo considera necesario, podrá modificar el tipo, la composición y la dotación de la lechada.

El número de capas de su aplicación deberá cumplir lo especificado en la tabla siguiente:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

COMPOSICIÓN, DOTACIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE LECHADAS BITUMINOSAS

CARACTERISTICA	TIPO DE LECHADA			
	LB1	LB2	LB3	LB4
DOTACION MEDIA (kg/m^2)	14-18	11-14	8-11	5-8
CAPA EN QUE SE APLICA (*)	2ª o única		cualquiera	1ª o única
BETUN RESIDUAL (**) (% en masa del árido)	5-6,5	5,5-9	6-10	9-12
CAMPO DE APLICACION	T0 a T2 y T3 Y T4 (en vías de servicio)		T2 a T4, arcenes de T0 a T2 y 1ª capa	Arcenes de T3 y T4, sellado y 1ª capa

(*) Cuando la superficie a tratar fuera de textura fina y lisa, y no fuera posible, o aconsejable, mejorarla mediante un fresado de pequeño espesor, para permitir una mejor adherencia al pavimento, será preceptivo aplicar al menos dos (2) capas, la primera será LB4

(**) Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

La lechada bituminosa se fabricará en mezcladoras móviles autopropulsadas que simultáneamente realizarán la extensión. El equipo dispondrá de los elementos para realizar o facilitar la carga de todos los materiales (áridos, emulsión, adiciones, etc.), así como de la capacidad de carga necesaria para realizar aplicaciones en continuo de más de quinientos metros (500 m).

El mezclador será de tipo continuo, y los tanques y tolvas de los distintos materiales deberán tener su salida sincronizada con él, con los tarados y contrastes necesarios para lograr la composición correspondiente a la fórmula de trabajo. Del mezclador pasará la lechada bituminosa a la caja repartidora a través de una compuerta regulable, provista del número de salidas necesario para distribuir uniformemente la lechada bituminosa en la caja repartidora.

La extensión de la lechada bituminosa se realizará por medio de una caja repartidora o rastra, remolcada sobre la superficie a tratar, generalmente por el equipo que lleva la mezcladora.

Dicha rastra será metálica, de anchura regulable, y deberá estar dotada de dispositivos de cierre laterales y de una maestra final de goma, regulable en altura, la cual deberá ser renovada cuantas veces resulte precisa. También deberá llevar en su interior un dispositivo que reparta uniformemente la lechada bituminosa ante la maestra.

CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha
VISADO

La fabricación de la lechada bituminosa no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado por la Dirección de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

La granulometría de los áridos combinados y, en su caso, los porcentajes de las distintas fracciones a emplear en la mezcla.

- El tipo de emulsión bituminosa.
- La dosificación de emulsión bituminosa, referida a la masa total de los áridos.
- La dosificación del polvo mineral, referida a la masa total de los áridos.
- Cuando se utilicen otro tipo de adiciones, su dosificación.

La fórmula de trabajo de la lechada bituminosa deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial y a la resistencia al deslizamiento

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y la emulsión bituminosa mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos la Dirección de las Obras establecerá las condiciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y las lechadas bituminosas resultantes.

Si la marcha de las obras lo aconseja, la Dirección de las Obras podrá ordenar que se corrija la fórmula de trabajo. Se estudiará y aprobará otra fórmula de trabajo en el caso de que varíe la procedencia de alguno de los componentes de la lechada bituminosa.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la lechada bituminosa se limpiará la superficie a tratar de polvo, suciedad, barro, materias sueltas o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que pudiera haber mediante fresado, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia de la lechada bituminosa.

La Dirección de las Obras podrá autorizar, si lo estima conveniente, la humectación de la superficie a tratar inmediatamente antes de la aplicación de la lechada bituminosa, con la dotación de agua fijada por aquél, repartida de manera uniforme.

Los áridos se suministrarán fraccionados; cada fracción será suficientemente homogénea, y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación, observándose las precauciones que se detallan a continuación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás, debiendo evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación o contaminación.

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.

El volumen mínimo de acopio de áridos antes de iniciar la fabricación no deberá ser inferior al cincuenta por ciento (50%) del total de la obra o al correspondiente a un mes de trabajo.

En caso de que la Dirección de las Obras lo juzgue necesario, los áridos se humectarán convenientemente antes de su empleo.

Las proporciones de los componentes de la lechada bituminosa se atendrán a la fórmula de trabajo aprobada.

La incorporación de los materiales se hará de manera que la envuelta de los áridos por el ligante sea completa y homogénea, mientras la lechada bituminosa permanezca en la mezcladora.

La lechada bituminosa fabricada deberá pasar a la caja repartidora de forma continua. El desnivel entre el vertedero del mezclador y la rastra deberá regularse, de forma que no se produzcan segregaciones.

Toda lechada bituminosa heterogénea o que muestre una envuelta defectuosa de los áridos por la emulsión bituminosa, será rechazada.

La Dirección de las Obras, establecerá la anchura extendida en cada aplicación.

El avance de los equipos de extensión se hará paralelamente al eje de la vía, con la velocidad conveniente para obtener la dotación prevista y una textura uniforme.

Cuando se extienda la lechada bituminosa por franjas longitudinales, entre cada dos (2) contiguas deberá establecerse un solape de diez centímetros (10 cm). En el caso de aplicaciones de segunda capa, los solapes de la primera y la segunda capa no deberán coincidir para evitar una dotación excesiva. Al finalizar la extensión de cada franja se realizará una junta transversal de trabajo, de forma que quede recta y perpendicular al eje de la vía.

Durante la ejecución de las obras, si la Dirección de Obras lo estima oportuno y resulta justificado, se podrá variar fórmula de trabajo y la forma de actuación del equipo.

La superficie de la capa ejecutada deberá presentar una textura uniforme y exenta de segregaciones. La macrotextura superficial, según la NLT-335, y la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, salvo justificación en contrario, no deberán ser inferiores a los valores indicados en la siguiente tabla:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

CARACTERISTICA	TIPO DE LECHADA			
	LB1	LB2	LB3	LB4
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (*) Valor mínimo (mm)	1,1	0,9	0,7	0,5
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (**) CRT mínimo (%)	65		60	55

(*) Medida en los 15 días siguientes a la extensión de la lechada bituminosa.

(**) Medida una vez transcurridos dos meses de la aplicación de la lechada bituminosa.

La aplicación de lechada bituminosa se llevará a cabo sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por la Dirección de las Obras a cinco grados Celsius (5ºC), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

Se evitará todo tipo de circulación sobre la lechada bituminosa mientras la emulsión no haya roto y la lechada bituminosa no haya adquirido la resistencia suficiente para resistir la acción de aquélla.

Cuando se prevea más de una (1) capa de lechada bituminosa se aplicará la última después de haber sometido la anterior a la acción de la circulación durante al menos un (1) día, y previo barrido del material desprendido.

El control de calidad se realizará observando las siguientes especificaciones y teniendo en cuenta el Plan de Control de Calidad aprobado:

- La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 213.del PG-3.
- Si con los áridos se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones antes indicadas, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden a la Dirección de las Obras.
- En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del árido y para cualquier volumen de producción previsto se podrán tomar tres (3) muestras, según la UNE-EN 932-1, y para cada una de ellas se determinará:
    - El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2
    - El coeficiente de pulimento acelerado, según el anexo D de la UNE 146130.
    - El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.
    - El porcentaje de partículas trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.

La Dirección de las Obras podrá ordenar la repetición de estos ensayos con nuevas muestras, y la realización de los siguientes ensayos adicionales:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

- Densidad aparente en tolueno del polvo mineral, según la NLT-176
- Índice de azul de metileno del árido combinado según la UNE-EN 933-9.

Salvo que el Director de Obra disponga otra cosa, el control de calidad de los áridos se realizará según lo siguiente:

- Por cada setenta toneladas (70 t), o fracción, de árido de cada procedencia aceptada, se tomarán muestras según la UNE-EN 932-1 y se realizarán los siguientes ensayos:
    - Dos (2) granulometrías de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- Por cada setenta toneladas (70 t), o fracción, de árido combinado, se tomarán muestras según la UNE-EN 932-1 y se realizarán los siguientes ensayos:
    - Una (1) granulometría, según la UNE-EN 933-1.
    - Dos (2) equivalentes de arena, según la UNE-EN 933-8.

Con independencia de lo anteriormente establecido y cuando la Dirección de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en este Pliego.

Salvo que el Director de Obra ordene lo contrario, las tolerancias admisibles, en más o en menos, respecto de la granulometría de la fórmula de trabajo serán las siguientes, referidas a la masa total de áridos (incluido el polvo mineral):

- Tamices superiores al 2 mm de la UNE-EN 933-2: ± 3 %.
- Tamices comprendidos entre el 2 mm y el 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: ± 2 %.
- Tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: ± 1 %.

Si el Director de Obra lo ordena, el control de la ejecución de la obra se realizará según lo siguiente:

- Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al correspondiente a dos (2) cargas consecutivas de la mezcladora móvil.
- Las dotaciones de lechada bituminosa se comprobarán dividiendo la masa total de los materiales utilizados, medido por diferencia de masa de la mezcladora antes y después de la extensión, por la superficie realmente tratada, medida sobre el terreno. Para ello deberá disponerse de una báscula contrastada. En su defecto, dicho control se efectuará en base a los ensayos indicados en el Plan de Control de Calidad.
- El contenido medio de emulsión bituminosa se deducirá de ensayos de extracción, realizados según la UNE-EN 12697-1 en puntos aleatoriamente elegidos, según lo indicado en el Plan del Control de calidad, tomados a la salida del canal que alimenta la rastra repartidora.
- Las tolerancias admisibles, en más o en menos, respecto de la dosificación de ligante

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

hidrocarbonado de la fórmula de trabajo serán del tres por mil (± 0,7 %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral), sin bajar del mínimo especificado en la tabla "Composición, dotación y campo de aplicación de los distintos tipos de lechadas bituminosas", según el tipo de lechada que se trate.

Si el Director de Obra lo ordena, para el control de recepción de la unidad terminada se realizarán los ensayos siguientes, en cuyo caso deberán cumplir lo establecido:

- Medida de la macrotextura superficial, según la NLT-335, en los quince días (15 d) siguientes a la extensión de la lechada bituminosa, en cinco (5) puntos del lote considerado en el control de ejecución aleatoriamente elegidos de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm).
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos de dos (2) meses desde la extensión de la lechada bituminosa.

Se seguirán los siguientes criterios de aceptación o rechazo:

- La dotación media de lechada bituminosa no deberá diferir de la prevista en el Proyecto, en más o en menos, de un 10 %, salvo que el Director de Obra así lo haya ordenado. Para la determinación de la dotación se seguirá lo expuesto en los párrafos anteriores, y el abono de las toneladas ejecutadas se efectuará en base a la media obtenida. Salvo que el Director de Obra haya ordenado lo contrario, no serán objeto de abono las toneladas aplicadas en exceso respecto a las dotaciones indicadas en el Proyecto.
- La dotación media de ligante residual no deberá diferir de la prevista en la fórmula de trabajo en más o en menos de un punto porcentual (3 %). No más de dos (2) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que difieran de la prescrita, en la citada fórmula, en más de cinco puntos porcentuales (5 %).
- El resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial, según la NLT-335, no deberá ser inferior al valor previsto en la tabla antes mostrada. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más del veinticinco por ciento (25%) del mismo.
- Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previsto en, se procederá de la siguiente manera:
  - Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la citada tabla, se levantará la capa de lechada bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
  - Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

superior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la citada tabla, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

- El resultado medio del ensayo de la determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, no deberá ser inferior al valor previsto, valor indicado en la tabla correspondiente. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más de cinco unidades (5).
- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al valor previsto, se procederá de la siguiente manera:
    - Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla correspondiente, se levantará la capa de lechada bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
    - Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta superior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla correspondiente, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

Medición y abono

El abono de la unidad de obra se efectuará en base a lo recogido en el cuadro de precios del proyecto y en base a las unidades realmente ejecutadas, siempre y cuando hayan sido aceptadas. Para la determinación de las unidades de obras ejecutadas se seguirán los criterios expuestos en los párrafos anteriores.

Salvo que la Dirección de Obra lo autorice u ordene, los excesos en las toneladas aplicadas no serán objeto de abono.

RECICLADO IN SITU CON CEMENTO DE CAPAS DE FIRME

Se define como reciclado in situ con cemento de capas de firme la mezcla, convenientemente extendida y compactada, del material procedente del fresado de un firme existente (constituido por mezclas bituminosas y materiales granulares) con cemento, agua y, eventualmente, aditivos y árido de aportación, cuyo fin es reutilizar una o varias capas de un firme deteriorado, con un espesor total compactado comprendido entre veinte (20) y treinta centímetros (30 cm). Todo el proceso de ejecución de esta unidad de obra se realizará a temperatura ambiente y sobre la misma superficie a tratar.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio previo de los materiales.
- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo para cada tramo de características distintas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
Fecha
14557/PRS1
MURCIA
V I S A D O

- Fresado de la parte del firme a reciclar.
- Incorporación del cemento, el agua y, eventualmente, los aditivos.
- Incorporación, en su caso, del árido de aportación.
- Mezcla y extensión.
- Realización de juntas en fresco (prefisuración).
- Compactación y terminación.
- Curado y, en su caso, ejecución de un riego de protección.

Las características de los materiales (cemento, suelo a reciclar, etc) deberán cumplir con las especificaciones establecidas por el artículo 21.2. del PG-4.

El tipo y composición de la mezcla, los equipos de trabajo, la ejecución de las obras, las especificaciones de la unidad terminada cumplirán con lo establecido por los artículos 21.3, 21.4, 21.5, 21.6 y 21.7 del PG-4. Se deberá tener en cuenta que se habrá de alcanzar la resistencia mínima a comprensión simple del material reciclado a los siete días de 3,5 MPa si en los restantes documentos del proyecto se ha indicado para los caminos dicha resistencia. En dicho caso, el contenido mínimo de cemento será del 3,5 %. Por otra parte, el equipo preciso para la ejecución del reciclado deberá permitir el reciclado por vía húmeda (dosificación de cemento como lechada), dada la existencia de viviendas en las proximidades del camino.

Las limitaciones de ejecución será la establecida por el artículo 21.8 del PG-4; el control de calidad se realizará observando lo establecido por el artículo 21.9. y los criterios de aceptación o rechazo serán los establecidos por el artículo 21.10

El abono de la unidad de obra se efectuará según lo indicado en el Presupuesto del Proyecto. No tendrán derecho a un incremento de abono las zonas solapadas o las superficies que por sus defectos haya sido necesario reciclar en más de una pasada.

Por otra parte, dado que se ha de evitar el paso de vehículos pesados hasta que la capa reciclada haya adquirido una suficiente resistencia a la comprensión simple, y a su vez se ha de permitir el tránsito de vehículos para que puedan acceder a viviendas, servicios, etc., se ha previsto una determinada organización de la obra, habiéndose definido a priori una serie de itinerarios alternativos, con su correspondiente señalización vertical y horizontal. En este sentido, el Contratista queda obligado a la conservación y vigilancia, a su costa, durante día y noche, de las señales definidas, y será responsable de todo daño que pueda originarse en el tránsito de personas, animales o vehículos, o de otra índole, por falta de cumplimiento de estas condiciones o por imprevisiones de cualquier naturaleza en la ejecución de las obras. El contratista de las obras será responsable de cualquier accidente que se produzca con motivo del incumplimiento de las anteriores condiciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Finalmente, el Contratista, previamente a la ejecución del reciclado, habrá de identificar a su costa todos los servicios existentes y sus condiciones de instalación, y todo ello con la finalidad de prever

previamente al inicio de los trabajos posibles afecciones. Asimismo, el Contratista habrá de cumplir con las obligaciones y condiciones que las distintas compañías suministradoras establecen.

SUELO TRATADO CON CEMENTO

En los suelos que se traten con cemento al objeto de conseguir altas resistencias a la compresión simple se seguirá de referencia lo dispuesto por los apartados 3.5.2. "Suelos estabilizados in situ" y 3.5.10. "Reciclado in situ con cemento de capas de firme" y las instrucciones que dé el Director de Obra. Las resistencias a la compresión simple a conseguir serán las que se determinen en la Memoria del Proyecto.

ESTABILIZACIÓN DE SUELOS MEDIANTE LA ADICIÓN DE POLÍMEROS

INTRODUCCIÓN

La estabilización del terreno mediante la adición de polímeros tiene por objeto la mejora del terreno mediante la mezcla homogénea del material natural con ciertas cantidades de aditivos de estabilización.

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la mejora del terreno mediante la mezcla homogénea del material natural con ciertas cantidades de aditivos de estabilización.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Disgregación del material del terreno en caso necesario.
- Remoción del terreno hasta una profundidad de 25 cm.
- Riego con el aditivo de estabilización.
- Mezclado del terreno con el aditivo.
- Nivelación de la superficie.
- Humectación del tramo tratado para alcanzar la humedad óptima, en caso necesario.
- Compactación del terreno.

EMPLEO

GRADO DE COMPACTACIÓN

Se considerará como ensayo de referencia el Proctor modificado según UNE 103501.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, podrán especificar valores mínimos, superiores a los indicados, de las densidades después de la compactación en cada zona del tramo tratado en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

HUMEDAD DE PUESTA EN OBRA

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

- La necesidad de obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- La humedad del material al excavarlo (en su yacimiento original) y su evolución durante la puesta en obra (condiciones climáticas y manipulación).

Salvo justificación especial o especificación en contra del Proyecto, la humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Proctor de referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2 %) y de más uno por ciento (+1 %) de la óptima de dicho ensayo Proctor de referencia.

En el caso de humedades naturales muy bajas y suelos muy plásticos el cumplimiento de la condición anterior, relativa al grado de saturación, puede conseguirse tanto aumentando el contenido de agua como aumentando la energía de compactación.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, nivelación, humectación, mezclado, compactación y riego del polímero de estabilización serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo.

Previamente a la ejecución de la estabilización del terreno, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, equipo de extendido, nivelación, mezclado, proyección del polímero, compactación, y procedimiento de trabajo, para su aprobación por el Director de las Obras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

1) Se escarificará el terreno a una profundidad de 25 cm para lograr la disgregación del mismo.
2) Seguidamente se removerá el terreno disgregado con maquinaria adecuada para ello.
3) A continuación, se verterá el aditivo de estabilización por proyección disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la distribución uniforme del aditivo.
4) Se procederá al mezclado uniforme del aditivo con el terreno con los medios adecuados.
5) Posteriormente se realizará la nivelación de la superficie, que deberá tener la pendiente transversal necesaria, para asegurar la evacuación de las aguas y evitar la concentración de vertidos.
6) Se humectará el terreno hasta alcanzar la humedad óptima.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
MURCIA
VISADO

7) Por último, conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica del tramo.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que, en su caso, fijen el Proyecto o el Director de las Obras.

Salvo prescripción en contra del Proyecto o del Director de las Obras, los equipos de extensión de tierras operarán sobre todo el ancho y, en general, en el sentido longitudinal de la vía.

ENSAYOS DE CARACTERIZACION

Para determinar el tipo de polímero y aditivos a utilizar se deberán realizar los siguientes ensayos a una muestra del terreno:

1) Análisis granulométrico según UNE 103101: 1995.
2) Límites de Atterberg. Límite líquido según UNE 103103: 1994.
3) Límites de Atterberg. Límite plástico según UNE 103104: 1993.
4) Contenido de materia orgánica
5) Contenido en sulfatos.

ENSAYOS DE REFERENCIA

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR (UNE 103501)

En este sistema de control, se clasificarán los materiales a utilizar en grupos cuyas características sean similares. A estos efectos se consideran similares aquellos materiales en los que se cumpla, en un mínimo de tres (3) muestras ensayadas, lo siguiente:

- Pertenencia al mismo tipo de clasificación, definida en el apartado 330.3.3 del PG3.
- Rangos de variación de la densidad seca máxima en el ensayo Proctor de referencia no superiores al tres por ciento (3%).
- Rangos de variación de la humedad óptima en el ensayo Proctor de referencia no superiores al dos por ciento (2%).

Dentro de cada grupo se establecerán los correspondientes valores medios de la densidad seca máxima y de la humedad óptima que servirán de referencia para efectuar el análisis de los resultados del control. Se determinará asimismo la zona de validez indicada en el apartado 330.6.5.4 del PG3.

ÍNDICE C.B.R. (UNE 103502: 1995)

El ensayo mide la resistencia al corte de un suelo bajo condiciones de humedad y densidad controladas, permitiendo obtener un (%) de la relación de soporte. El (%) CBR, está definido como la fuerza requerida para que un pistón normalizado penetre a una profundidad determinada, expresada en porcentaje de fuerza necesaria para que el pistón penetre a esa misma profundidad y con igual velocidad, en una probeta normalizada constituida por una muestra patrón de material machacado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

La expresión que define al CBR, es la siguiente:

CBR= (carga unitaria del ensayo / carga unitaria patrón) * 100 (%)

El número CBR es un porcentaje de la carga unitaria patrón. En la práctica el símbolo de (%) se quita y la relación se presenta simplemente por el número entero.

En general se confeccionan 3 probetas como mínimo, las que poseen distintas energías de compactación (lo usual es con 56, 25 y 10 golpes). El suelo al cual se aplica el ensayo, debe contener una pequeña cantidad de material que pase por el tamiz de 50mm. y quede retenido en el tamiz de 20mm. Se recomienda que esta fracción no exceda del 30%.

ENSAYO DE HINCHAMIENTO (UNE 103-601)

Para realizar este ensayo se toma una muestra inalterada de suelo tratado con polímero y se coloca en el edómetro, se pone en cero el lector de deformación y a continuación se inunda la muestra, hasta un nivel en que el agua solamente penetre en la pastilla de suelo por la piedra porosa inferior (con esto se evita que quede aire atrapado en el interior de la muestra). Se mide el hinchamiento final, el cual se expresa en porcentaje del espesor inicial de la muestra.

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE (NLT-305 / 90)

Se deberá obtener una muestra representativa del terreno (por lo general, correspondiente a una muestra inalterada tomada bien en sondeo, o bien por medios manuales en una cata o un afloramiento.)

Este ensayo consiste en la determinación de la resistencia a la compresión uniaxial, por lo general a velocidad (deformación axil) constante, tomando lecturas de la relación entre la deformación y el valor de la carga aplicada. La velocidad de deformación debe escogerse de tal manera que el tiempo necesario para la rotura no exceda de 15 minutos.

Este método de ensayo da un valor aproximado de la resistencia de los suelos cohesivos en términos de esfuerzos totales.

Resistencia a la compresión no confinada (qu) es el mínimo esfuerzo compresivo necesario para romper una muestra no confinada de suelo, de forma cilíndrica, en condiciones normalizadas.

En este método la resistencia a la compresión no confinada se toma como la máxima carga alcanzada por unidad de área durante el ensayo, o la carga por unidad de área cuando se alcanza el 15% de deformación axial, lo que ocurra primero durante la ejecución de un ensayo.

PERMEABILIDAD AL AGUA (EPT-PE-Q14010-267)

El ensayo determina el coeficiente de permeabilidad (K) de una muestra de suelo, entendiendo por permeabilidad la propiedad de un suelo que permite el paso del agua a través de sus huecos, bajo la acción de una carga hidrostática.

El grado de permeabilidad de un suelo se mide por su coeficiente de permeabilidad, el cual se basa en la ley de Darcy, la cual señala:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
14557/PP/61
MURCIA
VISADO

$$V = K * i$$

dónde:

V = velocidad de penetración de un fluido a través del suelo

K = coeficiente de permeabilidad característico

i = gradiente hidráulico, el cual representa la relación entre la diferencia de niveles (H) y la distancia (L) que el agua recorre

En laboratorio, la medida del coeficiente de permeabilidad se realiza por medio de permeámetros, los que pueden ser de nivel constante o nivel variable dependiendo del tipo de suelo analizado.

DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

a) Definición de lote

Dentro del tajo a controlar se define como «lote», que se aceptará o rechazará en conjunto, al menor que resulte de aplicar a una sola tongada de terreno los siguientes criterios:

- Una longitud de tramo igual a quinientos metros (500 m).
- La fracción construida diariamente.
- La fracción construida con el mismo material, del mismo préstamo y con el mismo equipo y procedimiento de compactación.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, nivelación, humectación, mezclado, compactación y riego del polímero de estabilización serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo.

Previamente a la ejecución de la estabilización del terreno, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, equipo de extendido, nivelación, mezclado, proyección del polímero, compactación, y procedimiento de trabajo, para su aprobación por el Director de las Obras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

1) Se escarificará el terreno a una profundidad de 25 cm para lograr la disgregación del mismo.
2) Seguidamente se removerá el terreno disgregado con maquinaria adecuada para ello.
3) A continuación, se verterá el aditivo de estabilización por proyección disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la distribución uniforme del aditivo.
4) Se procederá al mezclado uniforme del aditivo con el terreno con los medios adecuados.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
V I S A D O

5) Posteriormente se realizará la nivelación de la superficie, que deberá tener la pendiente transversal necesaria, para asegurar la evacuación de las aguas y evitar la concentración de vertidos.
6) Se humectará el terreno hasta alcanzar la humedad óptima.
7) Por último, conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica del tramo.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que, en su caso, fijen el Proyecto o el Director de las Obras.

Salvo prescripción en contra del Proyecto o del Director de las Obras, los equipos de extensión de tierras operarán sobre todo el ancho y, en general, en el sentido longitudinal de la vía.

ENSAYOS DE CARACTERIZACION

Para determinar el tipo de polímero y aditivos a utilizar se deberán realizar los siguientes ensayos a una muestra del terreno:

1) Análisis granulométrico según UNE 103101: 1995.
2) Límites de Atterberg. Límite líquido según UNE 103103: 1994.
3) Límites de Atterberg. Límite plástico según UNE 103104: 1993.
4) Contenido de materia orgánica
5) Contenido en sulfatos.

ENSAYOS DE REFERENCIA

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR (UNE 103501)

En este sistema de control, se clasificarán los materiales a utilizar en grupos cuyas características sean similares. A estos efectos se consideran similares aquellos materiales en los que se cumpla, en un mínimo de tres (3) muestras ensayadas, lo siguiente:

- Pertenencia al mismo tipo de clasificación, definida en el apartado 330.3.3 del PG3.
- Rangos de variación de la densidad seca máxima en el ensayo Proctor de referencia no superiores al tres por ciento (3%).
- Rangos de variación de la humedad óptima en el ensayo Proctor de referencia no superiores al dos por ciento (2%).

Dentro de cada grupo se establecerán los correspondientes valores medios de la densidad seca máxima y de la humedad óptima que servirán de referencia para efectuar el análisis de los resultados del control. Se determinará asimismo la zona de validez indicada en el apartado 330.6.5.4 del PG3.

ÍNDICE C.B.R. (UNE 103502: 1995)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
MURCIA
14557IDR61
V I S A D O

El ensayo mide la resistencia al corte de un suelo bajo condiciones de humedad y densidad controladas, permitiendo obtener un (%) de la relación de soporte. El (%) CBR, está definido como la fuerza requerida para que un pistón normalizado penetre a una profundidad determinada, expresada en porcentaje de fuerza necesaria para que el pistón penetre a esa misma profundidad y con igual velocidad, en una probeta normalizada constituida por una muestra patrón de material machacado.

La expresión que define al CBR, es la siguiente:

CBR= (carga unitaria del ensayo / carga unitaria patrón) * 100 (%)

El número CBR es un porcentaje de la carga unitaria patrón. En la práctica el símbolo de (%) se quita y la relación se presenta simplemente por el número entero.

En general se confeccionan 3 probetas como mínimo, las que poseen distintas energías de compactación (lo usual es con 56, 25 y 10 golpes). El suelo al cual se aplica el ensayo, debe contener una pequeña cantidad de material que pase por el tamiz de 50mm. y quede retenido en el tamiz de 20mm. Se recomienda que esta fracción no exceda del 30%.

ENSAYO DE HINCHAMIENTO (UNE 103-601)

Para realizar este ensayo se toma una muestra inalterada de suelo tratado con polímero y se coloca en el edómetro, se pone en cero el lector de deformación y a continuación se inunda la muestra, hasta un nivel en que el agua solamente penetre en la pastilla de suelo por la piedra porosa inferior (con esto se evita que quede aire atrapado en el interior de la muestra). Se mide el hinchamiento final, el cual se expresa en porcentaje del espesor inicial de la muestra.

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE (NLT-305 / 90)

Se deberá obtener una muestra representativa del terreno (por lo general, correspondiente a una muestra inalterada tomada bien en sondeo, o bien por medios manuales en una cata o un afloramiento.)

Este ensayo consiste en la determinación de la resistencia a la compresión uniaxial, por lo general a velocidad (deformación axil) constante, tomando lecturas de la relación entre la deformación y el valor de la carga aplicada. La velocidad de deformación debe escogerse de tal manera que el tiempo necesario para la rotura no exceda de 15 minutos.

Este método de ensayo da un valor aproximado de la resistencia de los suelos cohesivos en términos de esfuerzos totales.

Resistencia a la compresión no confinada (qu) es el mínimo esfuerzo compresivo necesario para romper una muestra no confinada de suelo, de forma cilíndrica, en condiciones normalizadas.

En este método la resistencia a la compresión no confinada se toma como la máxima carga alcanzada por unidad de área durante el ensayo, o la carga por unidad de área cuando se alcanza el 15% de deformación axial, lo que ocurra primero durante la ejecución de un ensayo.

PERMEABILIDAD AL AGUA (EPT-PE-Q14010-267)

El ensayo determina el coeficiente de permeabilidad (K) de una muestra de suelo, entendiendo por permeabilidad la propiedad de un suelo que permite el paso del agua a través de sus huecos, bajo la acción de una carga hidrostática.

El grado de permeabilidad de un suelo se mide por su coeficiente de permeabilidad, el cual se basa en la ley de Darcy, la cual señala:

$$V = K * i$$

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 145911/01
Fecha 09/10/2018
VISADO

dónde:

V = velocidad de penetración de un fluido a través del suelo

K = coeficiente de permeabilidad característico

i = gradiente hidráulico, el cual representa la relación entre la diferencia de niveles (H) y la distancia (L) que el agua recorre

En laboratorio, la medida del coeficiente de permeabilidad se realiza por medio de permeámetros, los que pueden ser de nivel constante o nivel variable dependiendo del tipo de suelo analizado.

DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

a) Definición de lote

Dentro del tajo a controlar se define como «lote», que se aceptará o rechazará en conjunto, al menor que resulte de aplicar a una sola tongada de terreno los siguientes criterios:

- Una longitud de tramo igual a quinientos metros (500 m).
- La fracción construida diariamente.
- La fracción construida con el mismo material, del mismo préstamo y con el mismo equipo y procedimiento de compactación.

Nunca se escogerá un lote compuesto de fracciones correspondientes a días ni tongadas distintas, siendo por tanto entero el número de lotes escogido por cada día y tongada.

b) Muestras y ensayos a realizar en cada lote

Dentro de la zona definida por el lote se escogen las siguientes muestras independientes:

- Muestra de superficie: Conjunto de cinco (5) puntos, tomados en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y densidad.
- Determinación de deformaciones: se realizará un ensayo de C.B.R. por cada lote y dicho ensayo se comprobará, al menos, cada cinco (5) lotes.

La obtención de deformaciones habrá de realizarse siempre sobre material en las condiciones de densidad y grado de saturación exigida, aspecto que en caso de duda, y en cualquier caso que el Director de las Obras así lo indique, habrá de comprobarse.

- Se realizará un ensayo de hinchamiento por cada lote.
- Se determinará el valor de la resistencia a la compresión simple también para cada lote
- Así mismo se efectuará, por lote, un ensayo de permeabilidad al agua.

Para medir la densidad seca "in situ" podrán emplearse procedimientos de sustitución (método de la arena UNE 103503, método del densímetro, etc.), o preferentemente métodos de alto rendimiento como los métodos nucleares con isótopos radiactivos. En todo caso, antes de utilizar estos últimos, se calibrarán sus resultados con las determinaciones dadas por los procedimientos de sustitución. Esta calibración habrá de ser realizada para cada uno de los grupos de materiales definidos en el apartado

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

330.6.5.3 a) del PG3 y se comprobará al menos una vez por cada diez (10) lotes ensayados. De forma análoga se procederá con los ensayos de humedad, por secado según UNE 103300 y nucleares.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Salvo que el Director de Obra disponga de otra cosa, se seguirá uno o todos de los siguientes criterios para aceptar o rechazar el lote.

Se realizará el ensayo de C.B.R. de una muestra de un determinado lote de terreno sin polímero, comparándolo con la muestra del mismo lote, una vez tratado con el polímero.

El incremento del valor de C.B.R., entre estas dos muestras, deberá ser del 50% con una energía de compactación del 95% del ensayo Proctor modificado.

Asimismo se realizará otro ensayo, comparando el valor de C.B.R. entre dos muestras de este mismo lote, con y sin polímero, pero sometiéndolas, esta vez, a una energía de compactación del 100% del ensayo Proctor modificado. En este caso el incremento del valor de C.B.R. deberá ser del 30%.

Se tomarán tres muestras del mismo lote y se someterán al ensayo de hinchamiento. El resultado medio del ensayo, para estas tres muestras, no deberá ser superior a 0,05%, aplicando una energía de compactación del 98% del ensayo Proctor modificado.

Así mismo se realizará el ensayo de permeabilidad al agua al 95%, debiendo dar dicho ensayo un resultado inferior a 3,00*10-9 m/s.

Para realizar el ensayo de la resistencia a la compresión simple se tomarán seis muestras del mismo lote: tres con polímero y tres sin él. En ambos casos las muestras se someterán al ensayo, realizándose éste sobre probetas obtenidas a los 3, 7 y 28 días.

El incremento de la resistencia será del 15% a los 3 días; siendo del 100 % a la edad de 28 días.

En casos dudosos puede ser aconsejable aumentar la intensidad del control para disminuir la frecuencia e incidencia de situaciones inaceptables o los tramos de lotes a rechazar.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

La estabilización del terreno mediante la adición de polímeros se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.

El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el tratamiento del terreno.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su secado total.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
14557/PR/61
MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

3.1.6. VARIOS

ARQUETAS

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto o, en su defecto, lo que determine la Dirección de las Obras.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Deberán ser fácilmente limpiables. El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

Con carácter general, todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

Se habrá de tener en cuenta que las arquetas deberán ser capaces de soportar las acciones transmitidas por el tráfico.

Las conexiones de los tubos, cunetas, etc. se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de Proyecto o a las cotas que la Dirección de las Obras ordene. Los extremos de los conductos habrán de quedar enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

TUBERÍAS DE HORMIGÓN

Las tuberías a instalar serán las recogidas en el Documento Mediciones y Presupuesto o las que la Dirección de las Obras ordene.

Los tubos deberán cumplir con las normas UNE correspondientes. Su instalación se ejecutará atendiendo a criterios de buena práctica constructiva y a las recomendaciones del fabricante.

MARCAS VIALES

Según determina el PG-3 (redacción dada por la Orden de 28 de diciembre de 1999) se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las marcas viales, serán de empleo permanente (color blanco) diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad.

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el apartado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
14557/PR/61
MURCIA
09/10/2018
VISADO

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

Las características que deben cumplir los materiales serán los especificados en el artículo 700.3.1. del PG-3, mientras que para la selección de la clase de material se seguirá lo indicado por el artículo 700.3.2. del PG-3

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 del PG-3 y con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436. Se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean en circunstancia alguna, la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento.

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

La empresa comunicará al Director de las Obras la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

Asimismo, la empresa deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte de la Dirección de las Obras.

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (aplicación de una imprimación, etc).

Durante la ejecución ha de tenerse en cuenta que la aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del pavimento supere al menos en tres grados Celsius (3ºC) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5ºC a 40ºC), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos.

El control de calidad de las obras de señalización horizontal se realizará según lo indicado por el artículo 700.7 del PG-3, mientras que el periodo de garantía será el determinado por el artículo 700.8.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y OTROS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

Los elementos de señalización vertical deberán cumplir las condiciones establecidas por el artículo 701 del PG-3, mientras que los elementos de balizamiento deben cumplir lo establecido por el artículo 703 del PG-3

BARRERAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

En caso de disponer de barreras de seguridad o de elementos de balizamiento retrorrefrectantes se cumplirá lo dispuesto por el artículo 704 y 705 del PG-3.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4. CAPITULO IV

4.1. OTRAS CONSIDERACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.1. REPLANTEOS

La Dirección de las Obras efectuará sobre el terreno la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos parciales de sus distintas partes, debiendo la empresa o representante presenciar estas operaciones, haciéndose cargo de las marcas, señales y referencias que se dejen en el terreno. Se levantarán actas de estas operaciones, siendo firmadas por los presentes.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos, tanto de jornales y remuneraciones facultativas, como de materiales que se originan al practicar las comprobaciones y replanteos a que se refiere el presente artículo.

4.1.2. OBRAS DEFECTUOSAS

Las deformaciones, grietas, roturas, desperfectos, etc. serán motivo suficiente para proceder a una demolición total o parcial de la parte defectuosa, si así lo estima la Dirección de Obras.

Se regirá también en función de los controles de calidad oportunos para determinar la valía de las unidades de obra.

No se permitirá en ningún caso enfoscados que tenga por objeto encubrir defectos de la construcción o de los materiales empleados.

4.1.3. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

4.1.4. TRÁFICO RODADO Y DESVÍOS NECESARIOS

El Contratista ejecutará a sus expensas los pasos o caminos provisionales, debidamente señalizados, para que el tráfico rodado pueda discurrir durante la ejecución de las obras por los caminos existentes en la zona, sin que en ningún momento pueda quedar totalmente cortado el acceso de vehículos a la zona, salvo que de forma expresa el Proyecto, o bien el Director de Obra, haya indicado lo contrario.

Durante la ejecución de la obra, pueden ser necesarios diversos desvíos para la no afección del tráfico, éstos correrán a cargo del contratista y además deberá estar en contacto y consensuados con la policía Local. En todo momento se deberá informar a la Dirección de Obra de los mismos, así como dar su autorización para su ejecución. En ningún caso se deberá poner en peligro el tráfico circulante. En el caso de no poder organizar ningún desvío, los trabajos definidos tendrán que ser efectuados en horario nocturno.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
MURCIA
14557DR61
VISADO

4.1.5. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PROYECTO

Si por el transcurso de los trabajos fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese descrita en el Proyecto la empresa se atenderá a lo dispuesto para tal caso por la ley de contratos del sector público.

En ningún caso se deberá ejecutar unidad de obra ninguna que no figure en el documento de presupuestos y sin informar a la Dirección de Obra.

4.1.6. CONTRADICCIONES Y OMISIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Lo mencionado en este documento y omitido en los Planos, ó viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre Planos y Pliego, prevalecerá lo escrito en éste último, salvo que la Dirección de Obras ordene lo contrario.

En la ejecución de obras para las que no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, la empresa se atendrá en primer término a lo que resulte de los Planos, en segundo término lo establecido por el Documento Mediciones y Presupuesto; en tercer término a las reglas que dicte la Dirección de Obra y en cuarto término a las buenas prácticas seguidas por los mejores constructores.

La Dirección de Obras, si las circunstancias lo aconsejan, podrá dar órdenes que contravengan a lo indicado en el Proyecto.

4.1.7. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

El Contratista de la obra vendrá obligado a emplear cuantos medios de seguridad sean necesarios a fin de eliminar todo posible motivo de accidente, durante la ejecución de las obras que se derivan del presente Proyecto.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

5. CAPITULO V

5.1. ABONO DE LOS TRABAJOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS

5.1.1. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Las mediciones se realizarán por un equipo integrado por la Dirección de Obras ó un delegado suyo y la empresa o persona delegada por él.

Las distintas unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficies, longitud, peso o unidad, según se determine en cada caso en el Documento Mediciones y Presupuesto, y a los precios indicados al efecto en el Cuadro de Precios en Letra del Proyecto, aplicándose, en caso de que proceda, la rebaja correspondiente al precio de la unidad de obra.

Salvo indicación expresa en contrario, los precios fijados en el citado cuadro incluyen el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria, elementos auxiliares y mano de obra necesaria para su ejecución de forma que la unidad quede completamente terminada a juicio de la Dirección de Obra.

Los precios serán invariables, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y distancia de transporte.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las dimensiones y detalles que marcan los Planos y demás documentos que integran el presente Proyecto sin que pueda apartarse la empresa de las prescripciones de aquél salvo las variaciones que en el curso de los trabajos se dispongan. Si a juicio de la Dirección de las Obras hubiera parte de la obra mal ejecutada, tendrá la empresa la obligación de demolerla y volverla a ejecutar hasta que quede a satisfacción de aquél, no originando estos aumentos de trabajo derecho a pedir indemnización de ningún tipo.

5.1.2. MEDIOS AUXILIARES

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las incluidas en el Cuadro nº 3 de este Proyecto, siendo de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, aparatos y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras. Por tanto, salvo que estos medios queden recogidos de forma expresa en el Cuadro nº 3, no serán objeto de abono, considerándose los mismos incluidos en el precio de las unidades de obra.

5.1.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso imprevisto, en el cual fuese absolutamente necesaria la aplicación de nuevos precios, se actuará con arreglo a lo establecido por la ley de contratos, sus reglamentos de desarrollo y por los Pliegos de Cláusulas Administrativas que rigen en contrato.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

5.1.4. FORMA DE ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas que tengan precios previstos en el presente Proyecto, se abonarán de acuerdo con dichos precios. Y siempre presentando factura de los mismos.

5.1.5. PLAZO DE ABONO DE LA OBRAS REALIZADAS

La Dirección de las Obras hará mensualmente las certificaciones parciales de los trabajos terminados. En esta certificación se harán las mediciones y valoraciones, exigiéndose que en ella firme la empresa su conformidad, todo ello sin perjuicio de las modificaciones a que pueda dar lugar la medición general de la obra.

5.1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras deberán dar comienzo tras la firma del acta de comprobación de replanteo, siendo el plazo máximo de ejecución de las mismas de **SEIS (6) MESES.**

5.1.7. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

La recepción de las obras se realizará dentro del mes siguiente a su terminación, que será efectuada por el Representante legal que designe la Administración, con asistencia de la empresa ó su representante legal y la Dirección de las Obras.

Se levantará el Acta de Recepción correspondiente que será firmada por los asistentes al acto.

5.1.8. PLAZO DE GARANTÍA

A partir de la fecha del Acta antes citada comenzará a transcurrir el plazo de garantía que será de dieciocho (18) meses, contado a partir de la misma.

Durante este plazo, el Contratista se compromete a la conservación de las obras en perfecto estado así como a realizar todas las reparaciones que se hagan constar en el Acta de Recepción.

5.1.9. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Recibidas las obras, se procederá a su medición definitiva con asistencia del Contratista ó persona que la represente y a su valoración final al origen de la forma señalada para las certificaciones parciales con la conformidad del Contratista.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

6. CAPITULO VI

6.1. DISPOSICIONES GENERALES

6.1.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a la esmerada ejecución de todas las obras incluidas en el presente Proyecto, con las modificaciones que la Administración apruebe. La empresa deberá atenerse a las órdenes que por sí, o por medio de sus subalternos, le dé la Dirección de las Obras.

6.1.2. CASETA Y LIBRO DE ÓRDENES

El Contratista se compromete a organizar en el emplazamiento de las obras, una caseta de amplitud suficiente para tener en la misma todos los documentos del Proyecto, que siempre deberán estar a disposición de la Dirección Facultativa de las Obras.

Estará obligado a tener a disposición de la Dirección Facultativa de las Obras, un libro de órdenes conservándose integro hasta el final de las mismas, en el que serán escritas cuantas órdenes emanadas de dicha Dirección sean de importancia para evitar posibles contradicciones en su interpretación.

6.1.3. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

Desde que den comienzo las obras, hasta su total terminación, la empresa ó representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo a los trabajos debiendo acompañar a la Dirección en todas las visitas que éste efectúe a las obras, y será de suficiente solvencia a juicio de la Dirección Técnica para interpretar el Proyecto, disponer de sus exactas ejecuciones y dirigir la materialidad de los trabajos.

6.1.4. TERRENOS DE EMPLAZAMIENTO

El Contratista es responsable del orden en toda la extensión de los terrenos de emplazamiento de la obra impidiendo su invasión por personas ajenas y evitando la modificación de su estructura que no sea consecuencia de la ejecución de la obra.

6.1.5. REPERCUSIÓN DEL PERSONAL DE LA INSPECCIÓN

No podrá recusar en ningún caso a los Ingenieros Ayudantes, ni vigilantes encargados de la inspección de las obras, ni solicitar el cambio de ellos.

6.1.6. ACCIDENTES DE TRABAJO

En caso de accidentes ocurridos a los operarios con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, la empresa se atendrá a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad, por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los trabajadores ó a los lugares peligrosos de la obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
VISADO

De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir la empresa lo legislado sobre la materia pudiera acaecer ó sobrevenir, será éste el único responsable ó sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente todas las disposiciones legales.

6.1.7. MATERIALES U OBRAS NO ACEPTABLES

La Dirección de Obras, podrá dar la orden al Contratista de remplazar los materiales que no fueran de calidad requerida por otros que reúnan las condiciones necesarias, todo ello sin derecho a indemnización alguna.

Asimismo, podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las obras defectuosas antes de la recepción definitiva tantas veces como considere preciso hasta su perfecta ejecución, sin derecho a indemnización alguna y sin que sirva de pretexto al reconocimiento la obra defectuosa en alguna valoración parcial abonada.

6.1.8. PERMISOS E INDEMNIZACIONES

La obtención de los permisos y autorizaciones que fueran necesarias ante particulares y organismos oficiales para cruce de carreteras, conducciones, canales u otros motivos y los gastos que ello origine, serán de cuenta exclusiva del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que le correspondan y todos los daños que causen en la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de los terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para ejecutar las obras.

6.1.9. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las mismas habrá una Dirección de Obra ó personas en quien delegue, que podrán inspeccionar las obras y materiales a emplear en cualquier momento.

6.1.10. PERSONAL DEL CONTRATISTA Y PROGRAMA DE TRABAJO

A la firma del contrato, si así lo dispone el Pliego de Cláusulas administrativas, la empresa adjudicataria deberá presentar a la Dirección de Obra, el Organigrama del personal afecto a las obras.

6.1.11. GESTIÓN DE RESIDUOS

El Contratista deberá presentar un Plan de Gestión de Residuos en base al Estudio de Gestión de Residuos contenido en el Proyecto. Dicho Plan tendrá que ser autorizado por el Director de las Obras.

Por otra parte, en relación al material de desbroce, el contratista evitará que el mismo se contamine con otros residuos, de tal manera que en ningún caso este material pase a convertirse en residuos mixtos. En este sentido, en el precio de la unidad de obra de forma implícita se encuentra incluida la correspondiente segregación de residuos, de tal manera que se evite esta contaminación. Asimismo, el precio que se aplicará al material procedente del desbroce será el definido por la unidad de obra con la siguiente descripción: "Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de vertedero".

En cuanto a la carga y transporte de material pétreo, se considerará que resulta de aplicación esta unidad de obra cuando, atendiendo al volumen del que se trata, esta unidad de obra se contempla de forma diferenciada a la de residuos mixtos en el presupuesto del proyecto. La citada unidad de obra persigue la gestión diferencia de tierra y zahorra obtenida de la excavación. Si la tierra o zahorra se encuentre debajo de capas de aglomerado o de hormigón que se hayan de fresar o demoler, es responsabilidad del Contratista la retirada del material asfáltico u hormigón sin contaminar la tierra o la zahorra que se persigue gestionar, considerándose incluido en el precio de la citada unidad de obra todas las medidas necesarias para evitar tal contaminación.

Finalmente, el contratista deberá justificar ante la Dirección de Obra el empleo dados a los residuos. Asimismo, para el abono de la gestión de los residuos será condición que el contratista aporte la documentación justificativa de las cantidades llevadas a vertedero autorizado o bien de las cantidades entregadas a un gestor autorizado.

6.1.12. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El contratista deberá ejecutar las obras con la calidad exigida y deberá acreditar dicha calidad aportando las pruebas necesarias: fórmulas de trabajo, declaración de prestaciones de los fabricantes, certificados, etc.

Adicionalmente, el contratista habrá de presentar previamente al inicio de las obras un plan de control de calidad, que deberá ser aprobado por la dirección facultativa. Dicho plan tendrá como referencia el Estudio de Control de Calidad del Proyecto

Los ensayos, que se efectuarán según lo recogido en el plan de control de calidad o bien por encargo expreso de la Dirección de Obra, deberán ser realizados por empresas acreditadas e independientes, siendo el coste de los mismos asumidos por el contratista, hasta el importe máximo del 1 % del presupuesto de ejecución material. Dicho importe, en caso de que lo requiera el Director de las Obras, habrá de ser justificado con las correspondientes facturas. En los casos en los que del resultado del análisis efectuado se desprenda que no se alcanzan las exigencias contenidas en el Pliego de Condiciones, no se tendrá en cuenta el importe del gasto para determinar el porcentaje citado del 1 %.

6.1.13. OTRAS OBLIGACIONES

El Contratista vendrá obligado a satisfacer todos los gastos y derechos reglamentarios que se devenguen en la ejecución de estas obras desde el replanteo hasta la liquidación definitiva.

El Contratista queda obligado a responder de los daños que originen en fincas y predios como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este Pliego ó de las instrucciones que reciba de la Dirección de la Obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Fecha
MURCIA
14557/PR/61
VISADO

Si así lo solicita el Director de Obra, el contratista deberá habilitar las balanzas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones requeridas en el Proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Ingeniero Director de las obras. El gasto de su instalación y/o su

pesaje, irá a cargo del Contratista, y se considerará que el precio queda incluido dentro del precio de la unidad de obra.

6.1.14. OBLIGACIONES MEDIOAMBIENTALES

El Contratista vendrá obligado a cumplir con la legislación y la normativa medioambiental, así como con todas las medidas que los órganos competentes en materia de medioambiente establezcan. Por otra parte, el Contratista vendrá obligado a estudiar el entorno de la obra con la finalidad de identificar posibles afecciones, directas o indirectas, a especies de flora y fauna protegida. En caso de existencia de posibles afecciones, el Contratista adoptará cuantas medidas sean necesarias con la finalidad de evitar cualquier tipo de daño y, en su caso, cumplir con lo establecido por los planes de gestión, conservación, protección, recuperación, etc. que la administración haya establecido para las mismas. No serán objeto de abono las medidas adoptadas, considerándose el precio de las mismas incluidas en los costes indirectos, salvo que de forma expresa se recoja precio para ellas en el Documento nº 4 del Proyecto.

6.1.15. OBLIGACIONES DE SEGURIDAD VIAL

Mientras dure la ejecución de las obras se mantendrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Norma 8.3.-IC, de la Instrucción de Carreteras. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios, tanto las señales como los jornales de éstos últimos serán de cuenta del Contratista.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este artículo será por entero del Contratista, quien deberá además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de este y dejar la unidad correctamente terminada

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la carretera/camino y en aquellas zonas marginales que defina el Ingeniero Director de las Obras.

6.1.16. DISPOSICIÓN FINAL

En todo aquello que no se halle correctamente especificado en este Pliego, el Contratista deberá atenerse a lo dispuesto en la normativa vigente en torno a la contratación y ejecución de las Obras Públicas con rango jurídico superior.

Murcia, mayo de 2018

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente | Fecha
14557/PR/61 | MURCIA 09/10/2018
Fdo: Ignacio Nieto Portugal
V I S A D O

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

DOCUMENTO Nº4:

PRESUPUESTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4.1. MEDICIONES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod. Ud. Descripción

1.1.- CAMINO Nº2: CAMINO TOLLOS DEL SOLDADO

1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS, OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS

1.1.1.1 m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo B.2	1	1.298,500			1.298,500
	1	180,500			180,500
	1	867,000			867,000
	1	185,500			185,500
	1	100,500			100,500
	1	1.110,000			1.110,000
Sección tipo B.4	1	354,000			354,000
Sección tipo B.5	1	234,500			234,500
Sección tipo B.6	1	160,000			160,000
Sección tipo B.7	1	208,000			208,000
Sección tipo B.8	1	1.078,000			1.078,000
				Total m² .....:	**5.776,500**

1.1.1.2 m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo B.2	1	1.786,000			1.786,000
	1	243,500			243,500
	1	1.558,000			1.558,000
	1	283,500			283,500
	1	183,500			183,500
	1	1.449,000			1.449,000
				Total m² .....:	**5.503,500**

1.1.1.3 m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo B.2	1	1.786,000			1.786,000
	1	243,500			243,500
	1	1.558,000			1.558,000
	1	283,500			283,500
	1	183,500			183,500
	1	1.449,000			1.449,000
				Total m² .....:	**5.503,500**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.1.4 m Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	5,000			5,000
	1	6,500			6,500
				Total m .....:	**11,500**

1.1.1.5 m Limipieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	9,000			9,000
				Total m .....:	**9,000**

1.1.1.6 m Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente y plastificado de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión plastificada 40-17, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	24,500			24,500
	1	192,000			192,000
	1	96,000			96,000
	1	69,000			69,000
				Total m .....:	**381,500**

1.1.1.7 m² Fábrica de bloques de hormigón ligero de 20x20x30 de 20 cm de espesor, para visto, recibido con mortero 1:6, de 250 kg de cemento.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	Alto	Total
	1	24,500		0,400	9,800
	1	192,000		0,400	76,800
	1	96,000		0,400	38,400
	1	69,000		0,400	27,600
				Total m² .....:	**152,600**

1.1.1.8 m³ Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Total
Caño drenaje Ø40cm	1	65,000	0,800	0,800	41,600
Caño drenaje Ø30cm	1	100,000	0,700	0,700	49,000
	1	59,500	0,700	0,700	29,155
	1	82,500	0,700	0,700	40,425
	1	31,500	0,700	0,700	15,435
	1	96,000	0,700	0,700	47,040
	1	69,000	0,700	0,700	33,810
Muro contención tierras	1	53,000	1,750	0,500	46,375
Muro piedra	1	63,500	1,300	0,500	41,275

(Continúa...)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

(Continuación...)

1.1.1.8 m³ Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.

1	32,500	1,300	0,500	21,125
			Total m³ .....:	**365,240**

1.1.1.9 m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de dificil acceso.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Total
Caño drenaje Ø40cm	1	65,000	0,800	0,600	31,200
Hueco tubo a descontar	-1	65,000	3,142	0,040	-8,169
Caño drenaje Ø30cm	1	100,000	0,700	0,500	35,000
	1	59,500	0,700	0,500	20,825
	1	82,500	0,700	0,500	28,875
	1	31,500	0,700	0,500	11,025
	1	96,000	0,700	0,500	33,600
	1	69,000	0,700	0,500	24,150
Hueco tubo a descontar	-1	438,500	3,142	0,023	-31,689
				Total m³ .....:	**144,817**

1.1.1.10 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo B.3	1	409,500		0,450	184,275
	1	484,000		0,450	217,800
Sección tipo B.5	1	142,000		0,390	55,380
Sección tipo B.6	1	160,000		0,100	16,000
Sección tipo B.7	1	205,000		0,390	79,950
				Total m³ .....:	**553,405**

1.1.1.11 m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo B.3	1	409,500			409,500
	1	484,000			484,000
				Total m² .....:	**893,500**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.1.12 m³ Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo B.4	1	782,500		0,300	234,750
Sección tipo B.6	1	305,500		0,300	91,650
Sección tipo B.8	1	969,000		0,300	290,700
				Total m³ .....:	**617,100**

1.1.1.13 m² Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo B.4	1	782,500			782,500
				Total m² .....:	**782,500**

1.1.1.14 m³ Mampostería careada a dos paramentos con mortero 1:5 de 290 kg de cemento. Distancia máxima de la piedra de 3 km. Hasta una altura máxima de 2 m.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	Superf.	--	Total
Muro piedra	1	63,500	1,800		114,300
	1	32,500	1,800		58,500
				Total m³ .....:	**172,800**

1.1.1.15 m² Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	Alto	Total
Sección tipo B.7	1	55,500		1,500	83,250
				Total m² .....:	**83,250**

1.1.1.16 m³ Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 98% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Total
Muro contención tierras	1	53,000	1,850	1,350	132,368
Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	**Uds.**	**Largo**	**Superf**	**--**	**Total**
Muro piedra	1	63,500	0,900		57,150
	1	32,500	0,900		29,250
				Total m³ .....:	**218,768**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61 Fecha 09/10/2018
VISADO

1.1.1.17 m² Hormigón de limpieza HL-15/P/40, de espesor 10 cm., en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, totalmente terminado.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	Ancho	Total
Muro contención tierras	1	53,000		1,750	92,750
				Total m² .....:	**92,750**

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.1.18 kg Acero corrugado, diámetro 5 a 14 mm, B-500S, colocado en obra.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Peso	--	--	Total
Muro contención tierras	1	3.135,630			3.135,630
				Total kg .....:	**3.135,630**

1.1.1.19 m² Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 m de altura, considerando 40 posturas, totalmente terminado.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	Ancho	Total
Muro contención tierras	2	53,000		2,000	212,000
				Total m² .....:	**212,000**

1.1.1.20 m³ Hormigón para armar HA-30 (30 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km. desde la planta. Incluida puesta en obra.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Total
Muro contención tierras	1	53,000	1,750	0,400	37,100
	1	53,000	0,250	2,000	26,500
				Total m³ .....:	**63,600**

1.1.1.21 m³ Hormigón ciclópeo, de hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica, con tamaño máximo de árido de 40 mm, en cimentaciones corridas y pozos, distancia máxima de la piedra 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Total
Muro piedra	1	63,500	1,300	0,500	41,275
	1	32,500	1,300	0,500	21,125
				Total m³ .....:	**62,400**

1.1.1.22 m² Impermeabilización de trasdós de muros constituida por pintura asfáltica de base orgánica

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	Ancho	Total
Muro contención tierras	2	53,000		2,000	212,000
				Total m² .....:	**212,000**

1.1.1.23 m² Geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno, unidos mecánicamente por agujado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 261 a 285 g/m² , resistencia a la tracción de 22 KN/m. Incluyendo solapes. Colocado.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	Ancho	Total
Muro contención tierras	2	53,000		2,000	212,000
				Total m² .....:	**212,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.1.24 m Tubería de drenaje, de PVC pared estructurada y ranurado, de 200 mm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40, y con p.p. de medios auxiliares.

Movimiento de Tierras. Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	--	Total
Muro contención tierras	2	53,000			106,000
				Total m .....:	**106,000**

1.1.2.- DRENAJE

1.1.2.1 m Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.

Drenaje Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	65,000			65,000
				Total m .....:	**65,000**

1.1.2.2 m Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,3m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.

Drenaje Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	--	Total
Reposición acequia	1	100,000			100,000
	1	59,500			59,500
	1	82,500			82,500
	1	31,500			31,500
	1	96,000			96,000
	1	69,000			69,000
				Total m .....:	**438,500**

1.1.2.3 ud Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.

Drenaje Tollos del Soldado	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

1.1.2.4 ud Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.

Drenaje Tollos del Soldado	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.2.5 m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.

Drenaje Tollos del Soldado	Uds.	Largo	Seccion	--	Total
Cuneta tipo III	1	42,000	0,400		16,800
	1	25,000	0,400		10,000
	1	54,000	0,400		21,600
	1	87,500	0,400		35,000
	1	80,500	0,400		32,200
	1	42,500	0,400		17,000
	1	96,500	0,400		38,600
	1	100,000	0,400		40,000
				Total m³ .....:	**211,200**

1.1.2.6 m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.

Drenaje Tollos del Soldado	Uds.	Largo	Perím...	--	Total
Cuneta tipo III	1	42,000	1,650		69,300
	1	25,000	1,650		41,250
	1	54,000	1,650		89,100
	1	87,500	1,650		144,375
	1	80,500	1,650		132,825
	1	42,500	1,650		70,125
	1	100,000	1,650		165,000
	1	96,500	1,650		159,225
				Total m² .....:	**871,200**

1.1.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

1.1.3.1 t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización

Firmes Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	Densi...	Alto	Total
Sección tipo B.2	1	1.628,000	2,450	0,040	159,544
	1	221,000	2,450	0,040	21,658
	1	1.416,500	2,450	0,040	138,817
	1	258,000	2,450	0,040	25,284
	1	168,500	2,450	0,040	16,513
	1	1.329,000	2,450	0,040	130,242
Sección tipo B.4	1	567,500	2,450	0,040	55,615
Sección tipo B.5	1	328,000	2,450	0,040	32,144
Sección tipo B.6	1	263,000	2,450	0,040	25,774
Sección tipo B.7	1	345,000	2,450	0,040	33,810
Sección tipo B.8	1	2.047,000	2,450	0,040	200,606
				Total t .....:	**840,007**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.3.2 m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)

Firmes Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo B.2	1	1.786,000		0,100	178,600
	1	243,500		0,100	24,350
	1	1.558,000		0,100	155,800
	1	283,500		0,100	28,350
	1	1.449,000		0,100	144,900
Sección tipo B.3	1	409,500		0,250	102,375
	1	484,000		0,250	121,000
Sección tipo B.4	1	354,000		0,100	35,400
	1	297,500		0,350	104,125
Sección tipo B.5	1	234,500		0,100	23,450
	1	142,000		0,350	49,700
Sección tipo B.6	1	160,000		0,250	40,000
	1	145,500		0,350	50,925
Sección tipo B.7	1	208,000		0,250	52,000
	1	205,000		0,350	71,750
Sección tipo B.8	1	1.078,000		0,100	107,800
	1	969,000		0,250	242,250
				Total m³ .....:	**1.532,775**

1.1.3.3 m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.

Firmes Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo B.2	1	1.628,000			1.628,000
	1	221,000			221,000
	1	1.416,500			1.416,500
	1	258,000			258,000
	1	168,500			168,500
	1	1.329,000			1.329,000
Sección tipo B.4	1	567,500			567,500
Sección tipo B.5	1	328,000			328,000
Sección tipo B.6	1	263,000			263,000
Sección tipo B.7	1	345,000			345,000
Sección tipo B.8	1	2.047,000			2.047,000
				Total m² .....:	**8.571,500**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.3.4 t Emulsión C50BF4 IMP

Firmes Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	Coef.	Dotaci...	Total
Sección tipo B.2	1	1.628,000	0,001	1,500	2,442
	1	221,000	0,001	1,500	0,332
	1	1.416,500	0,001	1,500	2,125
	1	258,000	0,001	1,500	0,387
	1	168,500	0,001	1,500	0,253
	1	1.329,000	0,001	1,500	1,994
Sección tipo B.4	1	567,500	0,001	1,500	0,851
Sección tipo B.5	1	328,000	0,001	1,500	0,492
Sección tipo B.6	1	263,000	0,001	1,500	0,395
Sección tipo B.7	1	345,000	0,001	1,500	0,518
Sección tipo B.8	1	2.047,000	0,001	1,500	3,071
				Total t .....:	**12,860**

1.1.4.- SEÑALIZACIÓN

1.1.4.1 ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Tollos del Soldado	Uds.	--	--	--	Total
R-2	3				3,000
				Total ud .....:	**3,000**

1.1.4.2 ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado

Señalización Tollos del Soldado	Uds.	--	--	--	Total
R-301 y R-201	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.1.4.3 ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Tollos del Soldado	Uds.	--	--	--	Total
P-15b	2				2,000
P-14a	1				1,000
P-14b	1				1,000
				Total ud .....:	**4,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
VISADO
MURCIA

1.1.4.4 ud Instalación de una señal de prohibición y otra triangular de peligro , reflectantes, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado

Señalización Tollos del Soldado	Uds.	--	--	--	Total
P-17 y P-15b	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.4.5 m Premarcaje de marca vial.

Señalización Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca a=10cm	1	5.011,000			5.011,000
Marca a=40cm	1	6,000			6,000
				Total m .....:	**5.017,000**

1.1.4.6 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.12	1	2.506,000			2.506,000
	1	2.505,000			2.505,000
				Total m .....:	**5.011,000**

1.1.4.7 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización Tollos del Soldado	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.1	2	3,000			6,000
				Total m .....:	**6,000**

1.1.4.8 m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Señalización Tollos del Soldado	Uds.	Superf.	--	--	Total
M-6.4 (STOP)	2	1,230			2,460
				Total m² .....:	**2,460**

1.1.4.9 ud Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Tollos del Soldado	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.5.1 tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	Densi...	Total
Desmonte	1	415,054		1,800	747,097
Excavacion zanjas	1	432,330		1,800	778,194
				Total tn .....:	**1.525,291**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.5.2 m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	--	Total
Zahorras	1	15,328			15,328
				Total m³ .....:	**15,328**

1.1.5.3 tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	Densi...	Total
Arenas, gravas, rellenos y escollera	1	3,170		2,000	6,340
Terraplenes	1	2,188		2,100	4,595
				Total tn .....:	**10,935**

1.1.5.4 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	--	Total
Hormigones	1	7,269			7,269
				Total m³ .....:	**7,269**

1.1.5.5 kg Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Peso	--	--	Total
Acero	1	62,713			62,713
				Total kg .....:	**62,713**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.1.5.6 m³ Gestión de residuos de madera a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	--	Total
Maderas	1	0,343			0,343
				Total m³ .....:	**0,343**

1.1.5.7 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Peso	--	--	Total
Emulsiones	1	0,257			0,257
				Total tn .....:	**0,257**

1.1.5.8 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Peso	--	--	Total
Mezclas bituminosas	1	8,400			8,400
				Total tn .....:	**8,400**

1.1.5.9 kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Peso	--	--	Total
Pinturas	1	7,216			7,216
				Total kg .....:	**7,216**

1.1.5.10 ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	--	--	--	Total
	3				3,000
				Total ud .....:	**3,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
VISADO

1.2.- CAMINO Nº4: CAMINO VENTA A LA RAMBLA Y CAMINO DE LA ARCHENA BARBOJA

1.2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.2.1.1 m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.

Movimiento Tierras Venta La Rambla	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo D.3	1	299,500			299,500

Total m² .....: 299,500

1.2.1.2 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

Movimiento de Tierras Venta La Rambla	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Total
Sección tipo D.2 y D.3	1	159,500	1,000	0,100	15,950
Movimiento Tierras Venta La Rambla	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo D.3	1	299,500		0,450	134,775

Total m³ .....: 150,725

1.2.1.3 m² Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.

Movimiento de Tierras Venta La Rambla	Uds.	Largo	Ancho	--	Total
	1	392,500	1,000		392,500
	1	42,000	1,000		42,000
	1	32,500	1,000		32,500
	1	210,000	1,000		210,000

Total m² .....: 677,000

1.2.1.4 m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción

Movimiento Tierras Venta La Rambla	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo D.3	1	299,500			299,500

Total m² .....: 299,500

1.2.2.- DRENAJE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
V I S A D O

1.2.2.1 m Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	16,500			16,500
	2	9,000			18,000

Total m .....: 34,500

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.2.2.2 ud Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	--	--	--	Total
	6				6,000
				Total ud .....:	**6,000**

1.2.2.3 m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	Largo	Seccion	--	Total
Cuneta tipo III	1	79,000	0,400		31,600
	1	113,000	0,400		45,200
	1	12,500	0,400		5,000
	1	78,000	0,400		31,200
	1	17,000	0,400		6,800
				Total m³ .....:	**119,800**

1.2.2.4 m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	Largo	Perím...	--	Total
Cuneta tipo III	1	79,000	1,650		130,350
	1	113,000	1,650		186,450
	1	12,500	1,650		20,625
	1	78,000	1,650		128,700
	1	17,000	1,650		28,050
				Total m² .....:	**494,175**

1.2.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

1.2.3.1 m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)

Movimiento Tierras Venta La Rambla	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo D.3	1	299,500		0,250	74,875
				Total m³ .....:	**74,875**

1.2.3.2 m² Barrido previo a adherencia

Firmes Venta La Rambla	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo D.1	1	4.713,000			4.713,000
	1	6.768,000			6.768,000
Sección tipo D.2	1	500,000			500,000
				Total m² .....:	**11.981,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.2.3.3 t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización

Firmes Venta La Rambla	Uds.	Superf.	Densi...	Alto	Total
Sección tipo D.1	1	4.713,000	2,450	0,040	461,874
	1	6.768,000	2,450	0,040	663,264
Sección tipo D.2	1	500,000	2,450	0,040	49,000
				Total t .....:	**1.174,138**

1.2.3.4 m² Solera de hormigón HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 10 cm de espesor.

Firmes Venta La Rambla	Uds.	Largo	Ancho	--	Total
Sección tipo D.2 y D.3	1	159,500	1,000		159,500
				Total m² .....:	**159,500**

1.2.3.5 m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.

Firmes Venta La Rambla	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo D.1	1	4.713,000			4.713,000
	1	6.768,000			6.768,000
Sección tipo D.2	1	500,000			500,000
Sección tipo D.3	1	299,500			299,500
				Total m² .....:	**12.280,500**

1.2.3.6 t Emulsión C60B3 ADH

Firmes Venta La Rambla	Uds.	Superf.	Coef	Dotaci...	Total
Sección tipo D.1	1	4.713,000	0,001	0,600	2,828
	1	6.768,000	0,001	0,600	4,061
Sección tipo D.2	1	500,000	0,001	0,600	0,300
Sección tipo D.3	1	299,500	0,001	0,600	0,180
				Total t .....:	**7,369**

1.2.4.- SEÑALIZACIÓN

1.2.4.1 ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	--	--	--	Total
R-2	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.2.4.2 ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado

Señalización Venta La Rambla	Uds.	--	--	--	Total
R-301 y R-201	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.2.4.3 ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	--	--	--	Total
P-13a	1				1,000
P-13b	1				1,000
P-14a	5				5,000
P-14b	2				2,000
				Total ud .....:	**9,000**

1.2.4.4 m Premarcaje de marca vial.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca a=10cm	1	4.884,000			4.884,000
Marca a=40cm	1	16,000			16,000
				Total m .....:	**4.900,000**

1.2.4.5 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.12	1	2.439,500			2.439,500
	1	2.444,500			2.444,500
				Total m .....:	**4.884,000**

1.2.4.6 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.1	1	6,500			6,500
	1	9,500			9,500
				Total m .....:	**16,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

1.2.4.7 m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	Superf.	--	--	Total
M-6.4 (STOP)	2	1,230			2,460
				Total m² .....:	**2,460**

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.2.4.8 ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	--	--	--	Total
	12				12,000
				Total ud .....:	**12,000**

1.2.4.9 m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	44,000			44,000
	1	36,000			36,000
	1	112,000			112,000
				Total m .....:	**192,000**

1.2.4.10 ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.

Señalización Venta La Rambla	Uds.	--	--	--	Total
	6				6,000
				Total ud .....:	**6,000**

1.2.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

1.2.5.1 m³ Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	Densi...	Total
Desbroce	1	135,400		1,800	243,720
				Total m³ .....:	**243,720**

1.2.5.2 tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	Densi...	Total
Desmonte	1	113,044		1,800	203,479
				Total tn .....:	**203,479**

1.2.5.3 m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	--	Total
Zahorras	1	0,749			0,749
				Total m³ .....:	**0,749**

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.2.5.4 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Venta La Rambla	Uds.	Volum...	--	--	Total
Hormigones	1	1,138			1,138
		1,639			1,639
				Total m³ .....:	**2,777**

1.2.5.5 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Venta La Rambla	Uds.	Peso	--	--	Total
Emulsiones	1	0,147			0,147
				Total tn .....:	**0,147**

1.2.5.6 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Venta La Rambla	Uds.	Peso	--	--	Total
Mezclas bituminosas	1	11,741			11,741
				Total tn .....:	**11,741**

1.2.5.7 kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Venta La Rambla	Uds.	Peso	--	--	Total
Pinturas	1	7,033			7,033
				Total kg .....:	**7,033**

1.2.5.8 ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)

Gestión de residuos Venta La Rambla	Uds.	--	--	--	Total
	3				3,000
				Total ud .....:	**3,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V.I.S.A.D.O.

1.3.- CAMINO Nº5: CAMINO DEL RÍO

1.3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.3.1.1 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

Movimiento de Tierras Del Río	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo E.1	1	1.219,500		0,150	182,925
	1	1.211,500		0,200	242,300
Sección tipo E.2	1	799,000		0,500	399,500
	1	318,500		0,150	47,775
				Total m³ .....:	**872,500**

1.3.1.2 m³ Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

Movimiento de Tierras Del Río	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo E.2	1	799,000		0,300	239,700
				Total m³ .....:	**239,700**

1.3.1.3 m² Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.

Movimiento de Tierras Del Río	Uds.	Largo	Ancho	--	Total
	1	104,000	0,750		78,000
	1	385,000	0,750		288,750
	1	830,500	0,750		622,875
	1	54,500	0,750		40,875
	1	636,500	0,500		318,250
				Total m² .....:	**1.348,750**

1.3.2.- FIRMES Y PAVIMENTOS

1.3.2.1 m² Barrido previo a adherencia

Firmes Del Río	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo E.1	1	5.848,000			5.848,000
Sección tipo E.2	1	1.855,000			1.855,000
				Total m² .....:	**7.703,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.3.2.2 m² Doble tratamiento superficial preengravillado, con emulsión asfáltica ECR-2, con dotación 3,4 kg/m² (dotación 2,2 kg + 1,2 kg), con áridos 20/12 (18 litros), 12/6 (10 litros) y 3/6 (6 litros), con árido porfídico en la última capa. Totalmente terminado.

Firmes Del Río	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo E.1	1	7.913,000			7.913,000
Sección tipo E.2	1	2.550,000			2.550,000
				Total m² .....:	**10.463,000**

1.3.2.3 m² Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.

Firmes Del Río	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo E.1	1	1.219,500			1.219,500
Sección tipo E.2	1	318,500			318,500
				Total m² .....:	**1.538,000**

1.3.2.4 m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)

Firmes Del Río	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo E.1	1	1.211,500		0,200	242,300
Sección tipo E.2	1	799,000		0,200	159,800
				Total m³ .....:	**402,100**

1.3.3.- SEÑALIZACIÓN

1.3.3.1 ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Del Río	Uds.	--	--	--	Total
R-2	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.3.3.2 ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado

Señalización Del Río	Uds.	--	--	--	Total
R-301 y R-201	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.3.3.3 m Premarcaje de marca vial.

Señalización Del Río	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca a=40cm	1	6,500			6,500
				Total m .....:	**6,500**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.3.3.4 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización Del Río	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.1	1	6,500			6,500
				Total m .....:	**6,500**

1.3.3.5 m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Señalización Del Río	Uds.	Superf.	--	--	Total
M-6.4 (STOP)	1	1,230			1,230
				Total m² .....:	**1,230**

1.3.4.- GESTIÓN DE RESIDUOS

1.3.4.1 m³ Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	Densi...	Total
Desbroce	1	275,750		1,800	496,350
				Total m³ .....:	**496,350**

1.3.4.2 tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	Densi...	Total
Desmonte	1	654,375		1,800	1.177,875
				Total tn .....:	**1.177,875**

1.3.4.3 m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Del Río	Uds.	Volum...	--	--	Total
Zahorras	1	4,021			4,021
				Total m³ .....:	**4,021**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.3.4.4 tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Del Río	Uds.	Volum...	--	Porce...	Total
Terraplenes	1	2,397		2,100	5,034
				Total tn .....:	**5,034**

1.3.4.5 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Del Río	Uds.	Volum...	--	--	Total
Hormigones	1	3,461			3,461
				Total m³ .....:	**3,461**

1.3.4.6 ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)

Gestión de residuos Del Río	Uds.	--	--	--	Total
	3				3,000
				Total ud .....:	**3,000**

1.4.- CAMINO Nº6: CAMINO PAIRA ALTA

1.4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

1.4.1.1 m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.

Movimiento de Tierras Paira Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo F.1	1	1.702,500			1.702,500
				Total m² .....:	**1.702,500**

1.4.1.2 m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.

Movimiento de Tierras Paira Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo F.1	1	1.702,500			1.702,500
				Total m² .....:	**1.702,500**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.4.1.3 m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.

Movimiento de Tierras Paira Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo F.1	1	1.702,500			1.702,500
				Total m² .....:	**1.702,500**

1.4.1.4 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

Movimiento de Tierras Paira Alta	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo F.1	1	707,500		0,150	106,125
				Total m³ .....:	**106,125**

1.4.1.5 m² Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.

Movimiento de Tierras Paira Alta	Uds.	Largo	--	Alto	Total
	1	76,500		1,500	114,750
	1	51,500		1,500	77,250
				Total m² .....:	**192,000**

1.4.2.- FIRMES Y PAVIMENTOS

1.4.2.1 m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)

Firmes Paira Alta	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo F.1	1	1.702,500		0,100	170,250
				Total m³ .....:	**170,250**

1.4.2.2 t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización

Firmes Paira Alta	Uds.	Superf.	Densi...	Alto	Total
Sección tipo F.1	1	1.550,000	2,450	0,040	151,900
Sección tipo F.2	1	4.479,000	2,450	0,040	438,942
				Total t .....:	**590,842**

1.4.2.3 m² Barrido previo a adherencia

Firmes Paira Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo F.2	1	4.479,000			4.479,000
				Total m² .....:	**4.479,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.4.2.4 m² Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.

Firmes Paira Alta	Uds.	Largo	Ancho	--	Total
Sección tipo F.2	1	59,500	1,250		74,375
	1	196,500	1,250		245,625
	1	79,500	1,250		99,375
	1	64,000	1,250		80,000
	1	39,500	1,250		49,375
	1	73,500	1,250		91,875
	1	62,500	1,250		78,125
	1	36,000	1,250		45,000
	1	96,500	1,250		120,625
				Total m² .....:	**884,375**

1.4.2.5 t Emulsión C50BF4 IMP

Firmes Paira Alta	Uds.	Superf.	Coef	Dotaci...	Total
Sección tipo F.1	1	1.550,000	0,001	1,500	2,325
				Total t .....:	**2,325**

1.4.2.6 t Emulsión C60B3 ADH

Firmes Paira Alta	Uds.	Superf.	Coef	Dotaci...	Total
Sección tipo F.2	1	4.479,000	0,001	0,600	2,687
				Total t .....:	**2,687**

1.4.2.7 m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.

Firmes Paira Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo F.1	1	1.550,000			1.550,000
Sección tipo F.2	1	4.479,000			4.479,000
				Total m² .....:	**6.029,000**

1.4.3.- SEÑALIZACIÓN

1.4.3.1 ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Paira Alta	Uds.	--	--	--	Total
R-2	5				5,000
				Total ud .....:	**5,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61 Fecha 09/04/2018
V I S A D O

1.4.3.2 ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado

Señalización Paira Alta	Uds.	--	--	--	Total
R-301 y R-201	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.4.3.3 ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Paira Alta	Uds.	--	--	--	Total
P-13a	1				1,000
P-13b	1				1,000
				Total ud .....:	**2,000**

1.4.3.4 m Premarcaje de marca vial.

Señalización Paira Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca a=10cm	1	2.370,000			2.370,000
Marca a=40cm	1	23,500			23,500
				Total m .....:	**2.393,500**

1.4.3.5 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización Paira Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.12	1	1.181,500			1.181,500
	1	1.188,500			1.188,500
				Total m .....:	**2.370,000**

1.4.3.6 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización Paira Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.1	2	4,000			8,000
	1	3,500			3,500
	1	7,000			7,000
	1	5,000			5,000
				Total m .....:	**23,500**

1.4.3.7 m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Señalización Paira Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
M-6.4 (STOP)	5	1,230			6,150
				Total m² .....:	**6,150**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
VISADO

1.4.3.8 ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Paira Alta	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.4.3.9 m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.

Señalización Paira Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	28,000			28,000
	1	72,000			72,000
				Total m .....:	**100,000**

1.4.3.10 ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.

Señalización Paira Alta	Uds.	--	--	--	Total
	4				4,000
				Total ud .....:	**4,000**

1.4.4.- GESTIÓN DE RESIDUOS

1.4.4.1 tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	Densi...	Total
Desmonte	1	79,594		1,800	143,269
				Total tn .....:	**143,269**

1.4.4.2 m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Paira Alta	Uds.	Volum...	--	--	Total
Zahorras	1	1,703			1,703
				Total m³ .....:	**1,703**

1.4.4.3 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Paira Alta	Uds.	Volum...	--	--	Total
Hormigones	1	1,989			1,989
				Total m³ .....:	**1,989**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente | Fecha
14557/PR/61 | MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud.	Descripción

1.4.4.4 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Paira Alta	Uds.	Peso	--	--	Total
Emulsiones	1	0,100			0,100
				Total tn .....:	**0,100**

1.4.4.5 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Paira Alta	Uds.	Peso	--	--	Total
Mezclas bituminosas	1	5,908			5,908
				Total tn .....:	**5,908**

1.4.4.6 kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Paira Alta	Uds.	Peso	--	--	Total
Pinturas	1	3,447			3,447
				Total kg .....:	**3,447**

1.4.4.7 ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)

Gestión de residuos Paira Alta	Uds.	--	--	--	Total
	3				3,000
				Total ud .....:	**3,000**

1.5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.5.1 PA Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Tollos del Soldado, Camino Venta a la Rambla y Camino de la Archena Barboja, Camino del Río y Camino Paira Alta, TT.MM. Ojós, Villanueva del Río Segura, y Ulea.

Total PA .....: 1,000

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod. Ud. Descripción

2.1.- CAMINO Nº1: CAMINO CASA DEL PINAR

2.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

2.1.1.1 m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.

Movimiento de Tierras Casa del Pinar	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo A.1	1	1.615,000			1.615,000
	1	1.115,000			1.115,000
	1	3.422,500			3.422,500
Sección tipo A.4	1	3.204,500			3.204,500
				Total m² .....:	**9.357,000**

2.1.1.2 m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.

Movimiento de Tierras Casa del Pinar	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo A.1	1	1.963,000			1.963,000
	1	1.477,000			1.477,000
	1	3.645,500			3.645,500
Sección tipo A.4	1	4.396,500			4.396,500
				Total m² .....:	**11.482,000**

2.1.1.3 m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, incluido el transporte y riego con agua. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.

Movimiento de Tierras Casa del Pinar	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo A.1	1	1.963,000			1.963,000
	1	1.477,000			1.477,000
	1	3.645,500			3.645,500
Sección tipo A.4	1	4.396,500			4.396,500
				Total m² .....:	**11.482,000**

2.1.1.4 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

Movimiento de Tierras Casa del Pinar	Uds.	Volum...	--	--	Total
Sección tipo A.2	1	1.526,103			1.526,103
Movimiento de Tierras Casa del Pinar	**Uds.**	**Superf.**	**--**	**Alto**	**Total**
Sección tipo A.4	1	4.396,500		0,300	1.318,950
Sección tipo A.5	1	66,500		0,450	29,925
				Total m³ .....:	**2.874,978**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.1.5 m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción

Movimiento de Tierras Casa del Pinar	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo A.5	1	66,500			66,500
				Total m² .....:	**66,500**

2.1.1.6 m² Refuerzo manual de margen del camino o talud mediante preparación manual de superficie de apoyo del hormigón, suministro de hormigón HM-15, de consistencia plástica, con 10 cm de espesor, y colocación manual del mismo, convenientemente compactado. Totalmente terminado

Movimiento de Tierras Casa del Pinar	Uds.	Largo	Ancho	--	Total
Sección tipo A.3	1	92,500	0,500		46,250
	1	123,000	0,500		61,500
Sección tipo A.5	1	13,500	0,500		6,750
				Total m² .....:	**114,500**

2.1.1.7 m³ Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.

Movimiento de Tierras Casa del Pinar	Uds.	Largo	Superf.	--	Total
Sección tipo A.5	1	13,500	3,500		47,250
				Total m³ .....:	**47,250**

2.1.1.8 m³ Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

Movimiento de Tierras Casa del Pinar	Uds.	Volum...	--	--	Total
Sección tipo A.2	1	399,858			399,858
				Total m³ .....:	**399,858**

2.1.2.- DRENAJE

2.1.2.1 m Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.

Drenaje Casa del Pinar	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	5,500			5,500
	1	33,000			33,000
	1	11,000			11,000
	1	8,500			8,500
				Total m .....:	**58,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

2.1.2.2 ud Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.

Drenaje Casa del Pinar	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.2.3 m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.

Drenaje Casa del Pinar	Uds.	Largo	Seccion	--	Total
Cuneta tipo I	1	63,500	0,300		19,050
	1	2,500	0,300		0,750
	1	50,500	0,300		15,150
	1	430,000	0,300		129,000
	1	432,000	0,300		129,600
	1	18,500	0,300		5,550
	1	56,000	0,300		16,800
	1	341,500	0,300		102,450
				Total m³ .....:	**418,350**

2.1.2.4 m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.

Drenaje Casa del Pinar	Uds.	Largo	Perím...	--	Total
Cuneta tipo I	1	63,500	1,600		101,600
	1	2,500	1,600		4,000
	1	50,500	1,600		80,800
	1	430,000	1,600		688,000
	1	432,000	1,600		691,200
	1	18,500	1,600		29,600
	1	56,000	1,600		89,600
	1	341,500	1,600		546,400
				Total m² .....:	**2.231,200**

2.1.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

2.1.3.1 m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)

Firmes Casa del Pinar	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo A.1	1	1.963,000		0,100	196,300
	1	1.477,000		0,100	147,700
	1	3.645,500		0,100	364,550
Sección tipo A.4	1	4.396,500		0,300	1.318,950
Sección tipo A.5	1	66,500		0,250	16,625

Firmes Casa del Pinar	Uds.	Volum...	--	--	Total
Sección tipo A.2	1	368,075			368,075
	1	1,346			1,346
				Total m³ .....:	**2.413,546**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.3.2 m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.

Firmes Casa del Pinar	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo A.1	1	1.788,000			1.788,000
	1	1.344,500			1.344,500
	1	3.317,000			3.317,000
Sección tipo A.2	1	900,000			900,000
Sección tipo A.3	1	1.418,000			1.418,000
	1	3.420,000			3.420,000
	1	2.603,500			2.603,500
Sección tipo A.4	1	3.999,500			3.999,500
				Total m² .....:	**18.790,500**

2.1.3.3 t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización

Firmes Casa del Pinar	Uds.	Superf.	Densi...	Alto	Total
Sección tipo A.1	1	1.788,000	2,450	0,040	175,224
	1	1.344,500	2,450	0,040	131,761
	1	3.317,000	2,450	0,040	325,066
Sección tipo A.3	1	1.418,000	2,450	0,040	138,964
	1	3.420,000	2,450	0,040	335,160
	1	2.603,500	2,450	0,040	255,143
Sección tipo A.4	1	3.999,500	2,450	0,040	391,951

Firmes Casa del Pinar	Uds.	Volum...	Densi...	--	Total
Sección tipo A.2	1	36,231	2,450		88,766
				Total t .....:	**1.842,035**

2.1.3.4 m² Barrido previo a adherencia

Firmes Casa del Pinar	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo A.3	1	1.418,000			1.418,000
	1	3.420,000			3.420,000
	1	2.603,500			2.603,500
				Total m² .....:	**7.441,500**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.3.5 m³ Rellenos localizados en blandones y zanjas con grava-cemento 20, fabricada en central, puesta en obra, extendida manualmente, compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm. de espesor. Desgaste de los ángeles de los áridos < 3

Firmes Casa del Pinar	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo A.1	1	6,000		0,150	0,900
Sección tipo A.3	0,3	2.603,500		0,150	117,158
				Total m³ .....:	**118,058**

2.1.3.6 t Emulsión C50BF4 IMP

Firmes Casa del Pinar	Uds.	Superf.	Coef.	Dotaci...	Total
Sección tipo A.1	1	1.788,000	0,001	1,500	2,682
	1	1.344,500	0,001	1,500	2,017
	1	3.317,000	0,001	1,500	4,976
Sección tipo A.2	1	900,000	0,001	1,500	1,350
Sección tipo A.4	1	3.999,500	0,001	1,500	5,999
				Total t .....:	**17,024**

2.1.3.7 t Emulsión C60B3 ADH

Firmes Casa del Pinar	Uds.	Superf.	Coef.	Dotaci...	Total
Sección tipo A.3	1	1.418,000	0,001	0,600	0,851
	1	3.420,000	0,001	0,600	2,052
	1	2.603,500	0,001	0,600	1,562
				Total t .....:	**4,465**

2.1.4.- SEÑALIZACIÓN

2.1.4.1 ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	--	--	--	Total
R-2	9				9,000
				Total ud .....:	**9,000**

2.1.4.2 ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado

Señalización Casa del Pinar	Uds.	--	--	--	Total
R-301 y R-201	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.4.3 ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	--	--	--	Total
P-13a	3				3,000
P-13b	3				3,000
				Total ud .....:	**6,000**

2.1.4.4 m Premarcaje de marca vial.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca a=10cm	1	7.507,500			7.507,500
Marca a=40cm	1	13,000			13,000
				Total m .....:	**7.520,500**

2.1.4.5 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.12	1	3.765,000			3.765,000
	1	3.742,500			3.742,500
				Total m .....:	**7.507,500**

2.1.4.6 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.1	1	9,000			9,000
	1	4,000			4,000
				Total m .....:	**13,000**

2.1.4.7 m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	Superf.	--	--	Total
M-6.4 (STOP)	2	1,230			2,460
				Total m² .....:	**2,460**

2.1.4.8 ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.4.9 m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	132,000			132,000
				Total m .....:	**132,000**

2.1.4.10 ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

2.1.4.11 ud Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización Casa del Pinar	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

2.1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1.5.1 tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	Densi...	Total
Desmonte	1	2.156,234		1,800	3.881,221
Excavacion zanjas	1	313,763		1,800	564,773
				Total tn .....:	**4.445,994**

2.1.5.2 m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Casa del Pinar	Uds.	Volum...	--	--	Total
Zahorras	1	24,135			24,135
				Total m³ .....:	**24,135**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.5.3 tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Casa del Pinar	Uds.	Volum...	--	Porce...	Total
Arenas y gravas	1	0,473		2,000	0,946
Terraplenes	1	3,999		2,100	8,398
				Total tn .....:	**9,344**

2.1.5.4 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos Casa del Pinar	Uds.	Volum...	--	--	Total
Hormigones	1	4,344			4,344
				Total m³ .....:	**4,344**

2.1.5.5 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Casa del Pinar	Uds.	Peso	--	--	Total
Emulsiones	1	0,430			0,430
				Total tn .....:	**0,430**

2.1.5.6 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Casa del Pinar	Uds.	Peso	--	--	Total
Mezclas bituminosas	1	18,420			18,420
				Total tn .....:	**18,420**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61 Fecha 09/10/2023
V I S A D O

2.1.5.7 kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos Casa del Pinar	Uds.	Peso	--	--	Total
Pinturas	1	10,830			10,830
				Total kg .....:	**10,830**

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud.	Descripción

2.1.5.8 ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)

Gestión de residuos Casa del Pinar	Uds.	--	--	--	Total
	3				3,000

Total ud .....: 3,000

2.1.6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2.1.6.1 PA Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Casa del Pinar, T.M. de Blanca.

Total PA .....: 1,000

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod. Ud. Descripción

3.1.- CAMINO Nº3: CAMINO LA BERMEJA ALTA

3.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

3.1.1.1 m Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	9,000			9,000
	1	3,500			3,500
	1	11,500			11,500
	1	3,500			3,500
	1	11,000			11,000
	1	5,000			5,000
				Total m .....:	**43,500**

3.1.1.2 m Limipieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
	2	8,500			17,000
	4	7,500			30,000
				Total m .....:	**47,000**

3.1.1.3 m Limipieza de caño existente de 2x400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
	2	8,500			17,000
				Total m .....:	**17,000**

3.1.1.4 m Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 50 cm.

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	68,500			68,500
	1	73,500			73,500
	1	118,000			118,000
	1	124,000			124,000
	1	151,500			151,500
	1	101,000			101,000
	1	63,000			63,000
	1	80,000			80,000
	1	48,500			48,500
	1	42,000			42,000
	1	73,000			73,000
	1	116,000			116,000
	1	28,500			28,500
	1	104,500			104,500
				Total m .....:	**1.192,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.1.1.5 m³ Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Total
Caño drenaje Ø40cm	1	7,500	0,800	0,800	4,800
				Total m³ .....:	**4,800**

3.1.1.6 m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de dificil acceso.

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Total
Caño drenaje Ø40cm	1	7,500	0,800	0,600	3,600
Hueco tubo a descontar	-1	7,500	3,142	0,040	-0,943
				Total m³ .....:	**2,657**

3.1.1.7 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo C.1	1	79,500		0,200	15,900
	1	478,500		0,200	95,700
	1	359,500		0,200	71,900
	1	71,500		0,200	14,300
Sección tipo C.2	1	149,500		0,450	67,275
Sección tipo C.3	1	33,000		0,200	6,600
Sección tipo C.4	1	8,500		0,200	1,700
				Total m³ .....:	**273,375**

3.1.1.8 m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo C.2	1	149,500			149,500
				Total m² .....:	**149,500**

3.1.1.9 m³ Excavación en roca para volúmenes discontinuos, mayores de 1 m³ cada uno de ellos, con medios mecánicos, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina.

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Largo	Superf.	--	Total
Sección tipo A.5	1	62,500	1,950		121,875
				Total m³ .....:	**121,875**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 03.10.2018
VISADO

3.1.1.10 m³ Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.

Movimiento de Tierras. La Bermeja Alta	Uds.	Largo	Superf.	--	Total
Sección tipo A.5	1	15,000	1,350		20,250
				Total m³ .....:	**20,250**

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod. Ud. Descripción

3.1.2.- DRENAJE

3.1.2.1 m Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.

Drenaje La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	16,000			16,000
				Total m .....:	**16,000**

3.1.2.2 ud Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.

Drenaje La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

3.1.2.3 m Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.

Drenaje La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	7,500			7,500
				Total m .....:	**7,500**

3.1.2.4 ud Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.

Drenaje La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.2.5 ud Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.

Drenaje La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
	1				1,000
				Total ud .....:	**1,000**

3.1.2.6 m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.

Drenaje La Bermeja Alta	Uds.	Largo	Seccion	--	Total
Cuneta tipo II	1	63,000	0,200		12,600
Cuneta tipo III	1	235,000	0,300		70,500
				Total m³ .....:	**83,100**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

3.1.2.7 m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.

Drenaje La Bermeja Alta	Uds.	Largo	Perím...	--	Total
Cuneta tipo II	1	63,000	1,050		66,150
Cuneta tipo III	1	235,000	1,650		387,750
				Total m² .....:	**453,900**

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod. Ud. Descripción

3.1.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

3.1.3.1 m² Barrido previo a adherencia

Firmes La Bermeja Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo C.1	1	817,000			817,000
	1	4.825,000			4.825,000
	1	3.570,500			3.570,500
	1	739,000			739,000
Sección tipo C.3	1	327,000			327,000
Sección tipo C.4	1	83,000			83,000
				Total m² .....:	**10.361,500**

3.1.3.2 m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)

Firmes La Bermeja Alta	Uds.	Superf.	--	Alto	Total
Sección tipo C.1	1	79,500		0,200	15,900
	1	478,500		0,200	95,700
	1	359,500		0,200	71,900
	1	71,500		0,200	14,300
Sección tipo C.2	1	149,500		0,250	37,375
Sección tipo C.3	1	33,000		0,200	6,600
Sección tipo C.4	1	8,500		0,200	1,700
				Total m³ .....:	**243,475**

3.1.3.3 m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.

Firmes La Bermeja Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
Sección tipo C.1	1	857,000			857,000
	1	5.064,000			5.064,000
	1	3.750,000			3.750,000
	1	775,000			775,000
Sección tipo C.3	1	343,500			343,500
Sección tipo C.4	1	87,000			87,000
				Total m² .....:	**10.876,500**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.1.3.4 t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización

Firmes La Bermeja Alta	Uds.	Superf.	Densi...	Alto	Total
Sección tipo C.1	1	857,000	2,450	0,040	83,986
	1	5.064,000	2,450	0,040	496,272
	1	3.750,000	2,450	0,040	367,500
	1	775,000	2,450	0,040	75,950
Sección tipo C.3	1	343,500	2,450	0,040	33,663
Sección tipo C.4	1	87,000	2,450	0,040	8,526
				Total t .....:	**1.065,897**

3.1.3.5 t Emulsión C60B3 ADH

Firmes La Bermeja Alta	Uds.	Superf.	Coef.	Dotaci...	Total
Sección tipo C.1	1	857,000	0,001	0,600	0,514
	1	5.064,000	0,001	0,600	3,038
	1	3.750,000	0,001	0,600	2,250
	1	775,000	0,001	0,600	0,465
Sección tipo C.3	1	343,500	0,001	0,600	0,206
Sección tipo C.4	1	87,000	0,001	0,600	0,052
				Total t .....:	**6,525**

3.1.4.- SEÑALIZACIÓN

3.1.4.1 ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
R-2	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

3.1.4.2 ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
R-301 y R-201	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

3.1.4.3 ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
P-13a	1				1,000
P-13b	1				1,000
				Total ud .....:	**2,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.1.4.4 m Premarcaje de marca vial.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca a=10cm	1	4.208,000			4.208,000
Marca a=40cm	1	4,500			4,500
				Total m .....:	**4.212,500**

3.1.4.5 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.12	1	2.103,500			2.103,500
	1	2.104,500			2.104,500
				Total m .....:	**4.208,000**

3.1.4.6 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
Marca M-4.1	1	4,500			4,500
				Total m .....:	**4,500**

3.1.4.7 m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	Superf.	--	--	Total
M-6.4 (STOP)	1	1,230			1,230
				Total m² .....:	**1,230**

3.1.4.8 ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
	6				6,000
				Total ud .....:	**6,000**

3.1.4.9 m Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N1 según la norma europea EN 1317-2:1998, pie metálico de acero CPN-120/1500 hincado y separados 4,12 m, incluye parte proporcional de captafaros, amortiguador-separador, tornilleria y piezas especiales.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	Largo	--	--	Total
	1	84,000			84,000
	1	108,000			108,000
	1	80,000			80,000
	1	88,000			88,000
				Total m .....:	**360,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.1.4.10 ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
	8				8,000
				Total ud .....:	**8,000**

3.1.4.11 ud Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Señalización La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
	2				2,000
				Total ud .....:	**2,000**

3.1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

3.1.5.1 tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero

Gestión de residuos Tollos del Soldado	Uds.	Volum...	--	Densi...	Total
Desmonte	1	296,438		1,800	533,588
Excavacion zanjas	1	65,925		1,800	118,665
				Total tn .....:	**652,253**

3.1.5.2 m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos La Bermeja Alta	Uds.	Volum...	--	--	Total
Zahorras	1	2,435			2,435
				Total m³ .....:	**2,435**

3.1.5.3 tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos La Bermeja Alta	Uds.	Volum...	--	Porce...	Total
Arenas y gravas, escolleras	1	0,405		2,000	0,810
				Total tn .....:	**0,810**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
MURCIA
09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción

3.1.5.4 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Gestión de residuos La Bermeja Alta	Uds.	Volum...	--	--	Total
Hormigones	1	1,129			1,129
				Total m³ .....:	**1,129**

3.1.5.5 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos La Bermeja Alta	Uds.	Peso	--	--	Total
Emulsiones	1	0,131			0,131
				Total tn .....:	**0,131**

3.1.5.6 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos La Bermeja Alta	Uds.	Peso	--	--	Total
Mezclas bituminosas	1	10,659			10,659
				Total tn .....:	**10,659**

3.1.5.7 kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Gestión de residuos La Bermeja Alta	Uds.	Peso	--	--	Total
Pinturas	1	6,066			6,066
				Total kg .....:	**6,066**

3.1.5.8 ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)

Gestión de residuos La Bermeja Alta	Uds.	--	--	--	Total
	3				3,000
				Total ud .....:	**3,000**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PP/61 Fecha MURCIA
V I S A D O

3.1.6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud.	Descripción
3.1.6.1	PA	Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino de la Bermeja Alta, T.M. de Ricote.

Total PA .....: 1,000

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4.2. CUADRO DE PRECIOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
	1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA		
	1.1 CAMINO Nº2: CAMINO TOLLOS DEL SOLDADO		
	1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS, OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS		
1.1.1.1	m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,15	QUINCE CÉNTIMOS
1.1.1.2	m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
1.1.1.3	m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	0,18	DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.1.1.4	m Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados	5,11	CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.1.1.5	m Limpieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.	5,89	CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.1.6	m Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente y plastificado de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión plastificada 40-17, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	17,48	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.1.7	m² Fábrica de bloques de hormigón ligero de 20x20x30 de 20 cm de espesor, para visto, recibido con mortero 1:6, de 250 kg de cemento.	26,30	VEINTISEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.1.1.8	m³ Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.	4,02	CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
1.1.1.9	m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de difícil acceso.	19,54	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.1.1.10	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	0,53	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2015
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.1.1.11	m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción	22,58	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.1.12	m³ Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	9,64	NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.1.1.13	m² Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	0,13	TRECE CÉNTIMOS
1.1.1.14	m³ Mampostería careada a dos paramentos con mortero 1:5 de 290 kg de cemento. Distancia máxima de la piedra de 3 km. Hasta una altura máxima de 2 m.	191,44	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.1.1.15	m² Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
1.1.1.16	m³ Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 98% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	6,37	SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.1.17	m² Hormigón de limpieza HL-15/P/40, de espesor 10 cm., en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, totalmente terminado.	94,26	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
1.1.1.18	kg Acero corrugado, diámetro 5 a 14 mm, B-500S, colocado en obra.	1,39	UN EURO CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.1.19	m² Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 m de altura, considerando 40 posturas, totalmente terminado.	17,77	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.1.20	m³ Hormigón para armar HA-30 (30 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km. desde la planta. Incluida puesta en obra.	92,76	NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2014
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.1.1.21	m³ Hormigón ciclópeo, de hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica, con tamaño máximo de árido de 40 mm, en cimentaciones corridas y pozos, distancia máxima de la piedra 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.	92,02	NOVENTA Y DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
1.1.1.22	m² Impermeabilización de trasdós de muros constituida por pintura asfáltica de base orgánica	8,00	OCHO EUROS
1.1.1.23	m² Geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno, unidos mecánicamente por agujado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 261 a 285 g/m² , resistencia a la tracción de 22 KN/m. Incluyendo solapes. Colocado.	1,62	UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.1.24	m Tubería de drenaje, de PVC pared estructurada y ranurado, de 200 mm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40, y con p.p. de medios auxiliares.	15,88	QUINCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	1.1.2 DRENAJE		
1.1.2.1	m Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.	59,66	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.2.2	m Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,3m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.	58,33	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.2.3	ud Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.	197,72	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.2.4	ud Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.	102,13	CIENTO DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
1.1.2.5	m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.	1,20	UN EURO CON VEINTE CÉNTIMOS
1.1.2.6	m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.	14,36	CATORCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	1.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.1.3.1	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	47,01	CUARENTA Y SIETE EUROS CON UN CÉNTIMO
1.1.3.2	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	22,21	VEINTIDOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.1.3.3	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	0,11	ONCE CÉNTIMOS
1.1.3.4	t Emulsión C50BF4 IMP	292,15	DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
	1.1.4 SEÑALIZACIÓN		
1.1.4.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	87,91	OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.4.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	109,82	CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.4.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	79,31	SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.4.4	ud Instalación de una señal de prohibición y otra triangular de peligro , reflectantes, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	83,68	OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.4.5	m Premarcaje de marca vial.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
1.1.4.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,38	TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.4.7	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.1.4.8	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	10,76	DIEZ EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.4.9	ud Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	218,53	DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
	1.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.1.5.1	tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.5.2	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.1.5.3	tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	12,50	DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.1.5.4	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.1.5.5	kg Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	2,27	DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.1.5.6	m³ Gestión de residuos de madera a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	7,39	SIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.5.7	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.1.5.8	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
10/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.1.5.9	kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,92	NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.5.10	ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	98,42	NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.2 CAMINO Nº4: CAMINO VENTA A LA RAMBLA Y CAMINO DE LA ARCHENA BARBOJA		
	1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA		
1.2.1.1	m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,15	QUINCE CÉNTIMOS
1.2.1.2	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	0,53	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2.1.3	m² Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	1,51	UN EURO CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.1.4	m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción	22,58	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	1.2.2 DRENAJE		
1.2.2.1	m Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.	40,36	CUARENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2.2.2	ud Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.	31,48	TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.2.2.3	m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.	1,20	UN EURO CON VEINTE CÉNTIMOS
1.2.2.4	m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.	14,36	CATORCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	1.2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS		
1.2.3.1	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	22,21	VEINTIDOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.2.3.2	m² Barrido previo a adherencia	0,05	CINCO CÉNTIMOS
1.2.3.3	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	47,01	CUARENTA Y SIETE EUROS CON UN CÉNTIMO
1.2.3.4	m² Solera de hormigón HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 10 cm de espesor.	17,41	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.3.5	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	0,11	ONCE CÉNTIMOS
1.2.3.6	t Emulsión C60B3 ADH	285,49	DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	1.2.4 SEÑALIZACIÓN		
1.2.4.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	87,91	OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.4.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	109,82	CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2.4.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	79,31	SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.4.4	m Premarcaje de marca vial.	0,07	SIETE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.2.4.5	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,38	TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2.4.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2.4.7	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	10,76	DIEZ EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2.4.8	ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	92,11	NOVENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.2.4.9	m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	30,86	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2.4.10	ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.	234,49	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	1.2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.2.5.1	m³ Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km	6,21	SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.2.5.2	tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.2.5.3	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.2.5.4	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.2.5.5	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.2.5.6	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.2.5.7	kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,92	NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
VISADO
24 MURCIA 09/10/2018

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.2.5.8	ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	98,42	NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.3 CAMINO Nº5: CAMINO DEL RÍO		
	1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA		
1.3.1.1	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	0,53	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.1.2	m³ Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	9,64	NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3.1.3	m² Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	1,51	UN EURO CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	1.3.2 FIRMES Y PAVIMENTOS		
1.3.2.1	m² Barrido previo a adherencia	0,05	CINCO CÉNTIMOS
1.3.2.2	m² Doble tratamiento superficial preengravillado, con emulsión asfáltica ECR-2, con dotación 3,4 kg/m² (dotación 2,2 kg + 1,2 kg), con áridos 20/12 (18 litros), 12/6 (10 litros) y 3/6 (6 litros), con árido porfídico en la última capa. Totalmente terminado.	2,80	DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.3.2.3	m² Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.	19,08	DIECINUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.3.2.4	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	22,21	VEINTIDOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
	1.3.3 SEÑALIZACIÓN		
1.3.3.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	87,91	OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.3.3.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	109,82	CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.3.3.3	m Premarcaje de marca vial.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
1.3.3.4	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.3.3.5	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	10,76	DIEZ EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	1.3.4 GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.3.4.1	m³ Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km	6,21	SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.3.4.2	tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.3.4.3	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.3.4.4	tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	12,50	DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1.3.4.5	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.3.4.6	ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	98,42	NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.4 CAMINO Nº6: CAMINO PAIRA ALTA		
	1.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA		
1.4.1.1	m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,15	QUINCE CÉNTIMOS
1.4.1.2	m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
1.4.1.3	m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	0,18	DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.4.1.4	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	0,53	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.4.1.5	m² Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
	1.4.2 FIRMES Y PAVIMENTOS		
1.4.2.1	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	22,21	VEINTIDOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.4.2.2	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	47,01	CUARENTA Y SIETE EUROS CON UN CÉNTIMO
1.4.2.3	m² Barrido previo a adherencia	0,05	CINCO CÉNTIMOS
1.4.2.4	m² Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.	19,08	DIECINUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.4.2.5	t Emulsión C50BF4 IMP	292,15	DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.4.2.6	t Emulsión C60B3 ADH	285,49	DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4.2.7	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	0,11	ONCE CÉNTIMOS
	1.4.3 SEÑALIZACIÓN		
1.4.3.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	87,91	OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4.3.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	109,82	CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.3.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	79,31	SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.4.3.4	m Premarcaje de marca vial.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
1.4.3.5	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,38	TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha Murcia 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.4.3.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4.3.7	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	10,76	DIEZ EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.4.3.8	ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	92,11	NOVENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.4.3.9	m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	30,86	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.4.3.10	ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.	234,49	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	1.4.4 GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.4.4.1	tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4.4.2	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
1.4.4.3	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.4.4.4	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.4.4.5	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.4.4.6	kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,92	NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.4.7	ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	98,42	NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
1.5.1	PA Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Tollos del Soldado, Camino Venta a la Rambla y Camino de la Archena Barboja, Camino del Río y Camino Paira Alta, TT.MM. Ojós, Villanueva del Río Segura, y Ulea.	8.677,51	OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 30/04/2020
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
	2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA		
	2.1 CAMINO Nº1: CAMINO CASA DEL PINAR		
	2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA		
2.1.1.1	m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	0,15	QUINCE CÉNTIMOS
2.1.1.2	m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
2.1.1.3	m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, incluido el transporte y riego con agua. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	0,23	VEINTITRES CÉNTIMOS
2.1.1.4	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	0,53	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.1.1.5	m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción	22,58	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.1.6	m² Refuerzo manual de margen del camino o talud mediante preparación manual de superficie de apoyo del hormigón, suministro de hormigón HM-15, de consistencia plástica, con 10 cm de espesor, y colocación manual del mismo, convenientemente compactado. Totalmente terminado	8,79	OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.1.1.7	m³ Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.	36,55	TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.1.1.8	m³ Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	9,64	NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	2.1.2 DRENAJE		
2.1.2.1	m Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.	40,36	CUARENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
VISADO
FECHA MURCIA

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
2.1.2.2	ud Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.	31,48	TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.2.3	m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.	1,20	UN EURO CON VEINTE CÉNTIMOS
2.1.2.4	m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.	14,36	CATORCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	2.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS		
2.1.3.1	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	22,21	VEINTIDOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.1.3.2	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	0,11	ONCE CÉNTIMOS
2.1.3.3	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	47,01	CUARENTA Y SIETE EUROS CON UN CÉNTIMO
2.1.3.4	m² Barrido previo a adherencia	0,05	CINCO CÉNTIMOS
2.1.3.5	m³ Rellenos localizados en blandones y zanjas con grava-cemento 20, fabricada en central, puesta en obra, extendida manualmente, compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm. de espesor. Desgaste de los ángeles de los áridos < 3	42,82	CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.3.6	t Emulsión C50BF4 IMP	292,15	DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
2.1.3.7	t Emulsión C60B3 ADH	285,49	DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	2.1.4 SEÑALIZACIÓN		
2.1.4.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	87,91	OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
2.1.4.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	109,82	CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.4.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	79,31	SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.4.4	m Premarcaje de marca vial.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
2.1.4.5	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,38	TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.4.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.4.7	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	10,76	DIEZ EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.1.4.8	ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	92,11	NOVENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
2.1.4.9	m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	30,86	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.1.4.10	ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.	234,49	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.1.4.11	ud Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	218,53	DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

2.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
2.1.5.1	tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.5.2	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.1.5.3	tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	12,50	DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2.1.5.4	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.1.5.5	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
2.1.5.6	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
2.1.5.7	kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,92	NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.5.8	ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	98,42	NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	2.1.6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
2.1.6.1	PA Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Casa del Pinar, T.M. de Blanca.	3.964,06	TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
	3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE		
	3.1 CAMINO Nº3: CAMINO LA BERMEJA ALTA		
	3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA		
3.1.1.1	m Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados	5,11	CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
3.1.1.2	m Limpieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.	5,89	CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.1.1.3	m Limpieza de caño existente de 2x400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.	11,79	ONCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.1.1.4	m Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 50 cm.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
3.1.1.5	m³ Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.	4,02	CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
3.1.1.6	m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de dificil acceso.	19,54	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.1.1.7	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	0,53	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.1.1.8	m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción	22,58	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.1.1.9	m³ Excavación en roca para volúmenes discontinuos, mayores de 1 m³ cada uno de ellos, con medios mecánicos, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina.	20,86	VEINTE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.1.1.10	m³ Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.	36,55	TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	3.1.2 DRENAJE		
3.1.2.1	m Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.	40,36	CUARENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.1.2.2	ud Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.	31,48	TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.1.2.3	m Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.	59,66	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.1.2.4	ud Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.	197,72	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.1.2.5	ud Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.	102,13	CIENTO DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
3.1.2.6	m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.	1,20	UN EURO CON VEINTE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 16/12/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
3.1.2.7	m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.	14,36	CATORCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	3.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS		
3.1.3.1	m² Barrido previo a adherencia	0,05	CINCO CÉNTIMOS
3.1.3.2	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	22,21	VEINTIDOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
3.1.3.3	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	0,11	ONCE CÉNTIMOS
3.1.3.4	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	47,01	CUARENTA Y SIETE EUROS CON UN CÉNTIMO
3.1.3.5	t Emulsión C60B3 ADH	285,49	DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	3.1.4 SEÑALIZACIÓN		
3.1.4.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	87,91	OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
3.1.4.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	109,82	CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.1.4.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	79,31	SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
3.1.4.4	m Premarcaje de marca vial.	0,07	SIETE CÉNTIMOS
3.1.4.5	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,38	TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
3.1.4.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.1.4.7	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	10,76	DIEZ EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.1.4.8	ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	92,11	NOVENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
3.1.4.9	m Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N1 según la norma europea EN 1317-2:1998, pie metálico de acero CPN-120/1500 hincado y separados 4,12 m, incluye parte proporcional de captafaros, amortiguador-separador, tornilleria y piezas especiales.	52,26	CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
3.1.4.10	ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.	234,49	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.1.4.11	ud Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	218,53	DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
	3.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS		
3.1.5.1	tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.1.5.2	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
3.1.5.3	tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	12,50	DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
3.1.5.4	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	20,22	VEINTE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
3.1.5.5	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
3.1.5.6	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	22,19	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
3.1.5.7	kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,92	NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
VISADO
05/10/2018

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
3.1.5.8	ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	98,42	NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	3.1.6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
3.1.6.1	PA Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino de la Bermeja Alta, T.M. de Ricote.	1.718,26	MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

Murcia, mayo de 2018

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO

FDO: Ignacio Nieto Portugal

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4.2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA		
	1.1 CAMINO Nº2: CAMINO TOLLOS DEL SOLDADO		
	1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS, OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS		
1.1.1.1	m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.		
	Maquinaria	0,14	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,15
1.1.1.2	m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.		
	Maquinaria	0,07	
			0,07
1.1.1.3	m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.		
	Maquinaria	0,04	
	Resto de Obra	0,13	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,18
1.1.1.4	m Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados		
	Mano de obra	4,82	
	6 % Costes indirectos	0,29	
			5,11
1.1.1.5	m Limipieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.		
	Mano de obra	5,56	
	6 % Costes indirectos	0,33	
			5,89
1.1.1.6	m Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente y plastificado de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión plastificada 40-17, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.		
	Mano de obra	9,03	
	Maquinaria	0,09	
	Materiales	7,35	
	Resto de Obra	0,02	
	6 % Costes indirectos	0,99	
			17,48
1.1.1.7	m² Fábrica de bloques de hormigón ligero de 20x20x30 de 20 cm de espesor, para visto, recibido con mortero 1:6, de 250 kg de cemento.		
	Mano de obra	13,77	
	Materiales	11,00	
	Resto de Obra	0,03	
	6 % Costes indirectos	1,49	
			26,30

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.1.8	m³ Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.		
	Maquinaria	3,79	
	6 % Costes indirectos	0,23	
			4,02
1.1.1.9	m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de dificil acceso.		
	Mano de obra	13,69	
	Maquinaria	4,74	
	6 % Costes indirectos	1,11	
			19,54
1.1.1.10	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.		
	Maquinaria	0,50	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,53
1.1.1.11	m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción		
	Mano de obra	5,75	
	Maquinaria	0,89	
	Materiales	14,66	
	6 % Costes indirectos	1,28	
			22,58
1.1.1.12	m³ Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.		
	Mano de obra	3,85	
	Maquinaria	0,62	
	Materiales	4,20	
	Resto de Obra	0,42	
	6 % Costes indirectos	0,55	
			9,64
1.1.1.13	m² Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.		
	Maquinaria	0,12	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,13
1.1.1.14	m³ Mampostería careada a dos paramentos con mortero 1:5 de 290 kg de cemento. Distancia máxima de la piedra de 3 km. Hasta una altura máxima de 2 m.		
	Mano de obra	161,24	
	Materiales	16,73	
	Resto de Obra	2,64	
	6 % Costes indirectos	10,84	
			191,44

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.1.15	m² Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.		
	Maquinaria	0,07	
			0,07
1.1.1.16	m³ Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 98% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.		
	Mano de obra	0,20	
	Maquinaria	1,74	
	Materiales	4,06	
	Resto de Obra	0,01	
	6 % Costes indirectos	0,36	
			6,37
1.1.1.17	m² Hormigón de limpieza HL-15/P/40, de espesor 10 cm., en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, totalmente terminado.		
	Mano de obra	83,03	
	Materiales	5,89	
	6 % Costes indirectos	5,34	
			94,26
1.1.1.18	kg Acero corrugado, diámetro 5 a 14 mm, B-500S, colocado en obra.		
	Mano de obra	0,52	
	Materiales	0,79	
	6 % Costes indirectos	0,08	
			1,39
1.1.1.19	m² Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 m de altura, considerando 40 posturas, totalmente terminado.		
	Mano de obra	14,85	
	Materiales	1,91	
	6 % Costes indirectos	1,01	
			17,77
1.1.1.20	m³ Hormigón para armar HA-30 (30 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km. desde la planta. Incluida puesta en obra.		
	Mano de obra	18,79	
	Maquinaria	2,01	
	Materiales	66,71	
	6 % Costes indirectos	5,25	
			92,76
1.1.1.21	m³ Hormigón ciclópeo, de hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica, con tamaño máximo de árido de 40 mm, en cimentaciones corridas y pozos, distancia máxima de la piedra 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.		
	Mano de obra	47,38	
	Maquinaria	7,73	
	Materiales	29,37	
	Resto de Obra	2,35	
	6 % Costes indirectos	5,21	
			92,02

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.1.22	m² Impermeabilización de trasdós de muros constituida por pintura asfáltica de base orgánica		
	Mano de obra	6,99	
	Materiales	0,56	
	6 % Costes indirectos	0,45	
			8,00
1.1.1.23	m² Geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno, unidos mecánicamente por agujado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 261 a 285 g/m² , resistencia a la tracción de 22 KN/m. Incluyendo solapes. Colocado.		
	Mano de obra	0,33	
	Materiales	1,20	
	6 % Costes indirectos	0,09	
			1,62
1.1.1.24	m Tubería de drenaje, de PVC pared estructurada y ranurado, de 200 mm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40, y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	7,41	
	Materiales	7,57	
	6 % Costes indirectos	0,90	
			15,88
	1.1.2 DRENAJE		
1.1.2.1	m Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.		
	Mano de obra	24,08	
	Maquinaria	9,88	
	Materiales	21,63	
	Resto de Obra	0,69	
	6 % Costes indirectos	3,38	
			59,66
1.1.2.2	m Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,3m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.		
	Mano de obra	24,08	
	Maquinaria	9,88	
	Materiales	20,38	
	Resto de Obra	0,69	
	6 % Costes indirectos	3,30	
			58,33
1.1.2.3	ud Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.		
	Mano de obra	101,85	
	Maquinaria	15,59	
	Materiales	66,80	
	Resto de Obra	2,29	
	6 % Costes indirectos	11,19	
			197,72

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.2.4	ud Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.		
	Mano de obra	56,64	
	Maquinaria	6,00	
	Materiales	32,77	
	Resto de Obra	0,97	
	6 % Costes indirectos	5,78	
			102,13
1.1.2.5	m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.		
	Maquinaria	1,13	
	6 % Costes indirectos	0,07	
			1,20
1.1.2.6	m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.		
	Mano de obra	7,29	
	Maquinaria	0,49	
	Materiales	5,77	
	6 % Costes indirectos	0,81	
			14,36
	1.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS		
1.1.3.1	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización		
	Mano de obra	1,02	
	Maquinaria	3,17	
	Materiales	40,16	
	6 % Costes indirectos	2,66	
			47,01
1.1.3.2	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)		
	Maquinaria	9,00	
	Materiales	11,95	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,21
1.1.3.3	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.		
	Mano de obra	0,01	
	Maquinaria	0,09	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,11
1.1.3.4	t Emulsión C50BF4 IMP		
	Materiales	275,61	
	6 % Costes indirectos	16,54	
			292,15
	1.1.4 SEÑALIZACIÓN		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.4.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	52,56	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,98	
			87,91
1.1.4.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
	Mano de obra	30,07	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	71,89	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	6,22	
			109,82
1.1.4.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	44,45	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,49	
			79,31
1.1.4.4	ud Instalación de una señal de prohibición y otra triangular de peligro , reflectantes, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
	Mano de obra	30,07	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	47,23	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,74	
			83,68
1.1.4.5	m Premarcaje de marca vial.		
	Mano de obra	0,06	
	Maquinaria	0,01	
			0,07
1.1.4.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,03	
	Maquinaria	0,19	
	Materiales	0,14	
	6 % Costes indirectos	0,02	
			0,38

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.4.7	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,05	
	Maquinaria	0,28	
	Materiales	0,15	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,51
1.1.4.8	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
	Mano de obra	4,37	
	Maquinaria	4,44	
	Materiales	1,34	
	6 % Costes indirectos	0,61	
			10,76
1.1.4.9	ud Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	70,88	
	Maquinaria	2,72	
	Materiales	132,03	
	Resto de Obra	0,55	
	6 % Costes indirectos	12,37	
			218,53
	1.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.1.5.1	tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero		
	Maquinaria	1,70	
	Resto de Obra	2,55	
	6 % Costes indirectos	0,26	
			4,51
1.1.5.2	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
	Maquinaria	5,07	
	Materiales	14,01	
	6 % Costes indirectos	1,14	
			20,22

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

1.1.5.3 tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	6,72	
6 % Costes indirectos	0,71	
		12,50

1.1.5.4 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	14,01	
6 % Costes indirectos	1,14	
		20,22

1.1.5.5 kg Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	0,26	
Materiales	1,88	
6 % Costes indirectos	0,13	
		2,27

1.1.5.6 m³ Gestión de residuos de madera a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)

Maquinaria	5,07	
Materiales	1,90	
6 % Costes indirectos	0,42	
		7,39

1.1.5.7 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Mano de obra	1,34	
Materiales	19,59	
6 % Costes indirectos	1,26	
		22,19

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.5.8	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	1,34	
	Materiales	19,59	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,19
1.1.5.9	kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	0,67	
	Materiales	0,20	
	6 % Costes indirectos	0,05	
			0,92
1.1.5.10	ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)		
	Materiales	92,85	
	6 % Costes indirectos	5,57	
			98,42
	1.2 CAMINO Nº4: CAMINO VENTA A LA RAMBLA Y CAMINO DE LA ARCHENA BARBOJA		
	1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA		
1.2.1.1	m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.		
	Maquinaria	0,14	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,15
1.2.1.2	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.		
	Maquinaria	0,50	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,53
1.2.1.3	m² Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.		
	Mano de obra	0,41	
	Maquinaria	1,01	
	6 % Costes indirectos	0,09	
			1,51

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.1.4	m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción		
	Mano de obra	5,75	
	Maquinaria	0,89	
	Materiales	14,66	
	6 % Costes indirectos	1,28	
			22,58
	1.2.2 DRENAJE		
1.2.2.1	m Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.		
	Mano de obra	18,66	
	Maquinaria	2,62	
	Materiales	16,39	
	Resto de Obra	0,42	
	6 % Costes indirectos	2,28	
			40,36
1.2.2.2	ud Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.		
	Mano de obra	19,07	
	Maquinaria	1,75	
	Materiales	8,54	
	Resto de Obra	0,34	
	6 % Costes indirectos	1,78	
			31,48
1.2.2.3	m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.		
	Maquinaria	1,13	
	6 % Costes indirectos	0,07	
			1,20
1.2.2.4	m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.		
	Mano de obra	7,29	
	Maquinaria	0,49	
	Materiales	5,77	
	6 % Costes indirectos	0,81	
			14,36
	1.2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS		
1.2.3.1	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)		
	Maquinaria	9,00	
	Materiales	11,95	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,21
1.2.3.2	m² Barrido previo a adherencia		
	Maquinaria	0,05	
			0,05

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.3.3	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización		
	Mano de obra	1,02	
	Maquinaria	3,17	
	Materiales	40,16	
	6 % Costes indirectos	2,66	
			47,01
1.2.3.4	m² Solera de hormigón HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 10 cm de espesor.		
	Mano de obra	10,68	
	Maquinaria	0,20	
	Materiales	5,54	
	6 % Costes indirectos	0,99	
			17,41
1.2.3.5	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.		
	Mano de obra	0,01	
	Maquinaria	0,09	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,11
1.2.3.6	t Emulsión C60B3 ADH		
	Materiales	269,33	
	6 % Costes indirectos	16,16	
			285,49
	1.2.4 SEÑALIZACIÓN		
1.2.4.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	52,56	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,98	
			87,91
1.2.4.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
	Mano de obra	30,07	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	71,89	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	6,22	
			109,82
1.2.4.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	44,45	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,49	
			79,31

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.4.4	m Premarcaje de marca vial.		
	Mano de obra	0,06	
	Maquinaria	0,01	
			0,07
1.2.4.5	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,03	
	Maquinaria	0,19	
	Materiales	0,14	
	6 % Costes indirectos	0,02	
			0,38
1.2.4.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,05	
	Maquinaria	0,28	
	Materiales	0,15	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,51
1.2.4.7	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
	Mano de obra	4,37	
	Maquinaria	4,44	
	Materiales	1,34	
	6 % Costes indirectos	0,61	
			10,76
1.2.4.8	ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	56,53	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	5,21	
			92,11
1.2.4.9	m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.		
	Mano de obra	6,04	
	Materiales	23,07	
	6 % Costes indirectos	1,75	
			30,86
1.2.4.10	ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.		
	Mano de obra	55,69	
	Materiales	165,53	
	6 % Costes indirectos	13,27	
			234,49

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61 Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

1.2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.5.1	m³ Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km		
	Maquinaria	1,27	
	Resto de Obra	4,59	
	6 % Costes indirectos	0,35	
			6,21
1.2.5.2	tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero		
	Maquinaria	1,70	
	Resto de Obra	2,55	
	6 % Costes indirectos	0,26	
			4,51
1.2.5.3	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
	Maquinaria	5,07	
	Materiales	14,01	
	6 % Costes indirectos	1,14	
			20,22
1.2.5.4	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
	Maquinaria	5,07	
	Materiales	14,01	
	6 % Costes indirectos	1,14	
			20,22
1.2.5.5	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	1,34	
	Materiales	19,59	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,19
1.2.5.6	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	1,34	
	Materiales	19,59	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,19

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

1.2.5.7 kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Mano de obra	0,67	
Materiales	0,20	
6 % Costes indirectos	0,05	
		0,92

1.2.5.8 ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)

Materiales	92,85	
6 % Costes indirectos	5,57	
		98,42

1.3 CAMINO Nº5: CAMINO DEL RÍO

1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

1.3.1.1 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

Maquinaria	0,50	
6 % Costes indirectos	0,03	
		0,53

1.3.1.2 m³ Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

Mano de obra	3,85	
Maquinaria	0,62	
Materiales	4,20	
Resto de Obra	0,42	
6 % Costes indirectos	0,55	
		9,64

1.3.1.3 m² Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.

Mano de obra	0,41	
Maquinaria	1,01	
6 % Costes indirectos	0,09	
		1,51

1.3.2 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.3.2.1 m² Barrido previo a adherencia

Maquinaria	0,05	
		0,05

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

1.3.2.2 m² Doble tratamiento superficial preengravillado, con emulsión asfáltica ECR-2, con dotación 3,4 kg/m² (dotación 2,2 kg + 1,2 kg), con áridos 20/12 (18 litros), 12/6 (10 litros) y 3/6 (6 litros), con árido porfídico en la última capa. Totalmente terminado.

Mano de obra	0,12	
Maquinaria	0,75	
Materiales	1,77	
6 % Costes indirectos	0,16	
		2,80

1.3.2.3 m² Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.

Mano de obra	12,26	
Maquinaria	0,20	
Materiales	5,54	
6 % Costes indirectos	1,08	
		19,08

1.3.2.4 m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)

Maquinaria	9,00	
Materiales	11,95	
6 % Costes indirectos	1,26	
		22,21

1.3.3 SEÑALIZACIÓN

1.3.3.1 ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Mano de obra	28,73	
Maquinaria	1,36	
Materiales	52,56	
Resto de Obra	0,27	
6 % Costes indirectos	4,98	
		87,91

1.3.3.2 ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado

Mano de obra	30,07	
Maquinaria	1,36	
Materiales	71,89	
Resto de Obra	0,27	
6 % Costes indirectos	6,22	
		109,82

1.3.3.3 m Premarcaje de marca vial.

Mano de obra	0,06	
Maquinaria	0,01	
		0,07

1.3.3.4 m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.

Mano de obra	0,05	
Maquinaria	0,28	
Materiales	0,15	
6 % Costes indirectos	0,03	
		0,51

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

1.3.3.5 m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	4,37	
Maquinaria	4,44	
Materiales	1,34	
6 % Costes indirectos	0,61	
		10,76

1.3.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.3.4.1 m³ Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km

Maquinaria	1,27	
Resto de Obra	4,59	
6 % Costes indirectos	0,35	
		6,21

1.3.4.2 tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero

Maquinaria	1,70	
Resto de Obra	2,55	
6 % Costes indirectos	0,26	
		4,51

1.3.4.3 m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	14,01	
6 % Costes indirectos	1,14	
		20,22

1.3.4.4 tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	6,72	
6 % Costes indirectos	0,71	
		12,50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

1.3.4.5 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	14,01	
6 % Costes indirectos	1,14	
		20,22

1.3.4.6 ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)

Materiales	92,85	
6 % Costes indirectos	5,57	
		98,42

1.4 CAMINO Nº6: CAMINO PAIRA ALTA

1.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

1.4.1.1 m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.

Maquinaria	0,14	
6 % Costes indirectos	0,01	
		0,15

1.4.1.2 m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.

Maquinaria	0,07	
		0,07

1.4.1.3 m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.

Maquinaria	0,04	
Resto de Obra	0,13	
6 % Costes indirectos	0,01	
		0,18

1.4.1.4 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

Maquinaria	0,50	
6 % Costes indirectos	0,03	
		0,53

1.4.1.5 m² Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.

Maquinaria	0,07	
		0,07

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

1.4.2 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.4.2.1 m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)

Maquinaria	9,00	
Materiales	11,95	
6 % Costes indirectos	1,26	
		22,21

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.4.2.2	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización		
	Mano de obra	1,02	
	Maquinaria	3,17	
	Materiales	40,16	
	6 % Costes indirectos	2,66	
			47,01
1.4.2.3	m² Barrido previo a adherencia		
	Maquinaria	0,05	
			0,05
1.4.2.4	m² Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.		
	Mano de obra	12,26	
	Maquinaria	0,20	
	Materiales	5,54	
	6 % Costes indirectos	1,08	
			19,08
1.4.2.5	t Emulsión C50BF4 IMP		
	Materiales	275,61	
	6 % Costes indirectos	16,54	
			292,15
1.4.2.6	t Emulsión C60B3 ADH		
	Materiales	269,33	
	6 % Costes indirectos	16,16	
			285,49
1.4.2.7	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.		
	Mano de obra	0,01	
	Maquinaria	0,09	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,11
	1.4.3 SEÑALIZACIÓN		
1.4.3.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	52,56	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,98	
			87,91
1.4.3.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
	Mano de obra	30,07	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	71,89	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	6,22	
			109,82

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.4.3.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	44,45	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,49	
			79,31
1.4.3.4	m Premarcaje de marca vial.		
	Mano de obra	0,06	
	Maquinaria	0,01	
			0,07
1.4.3.5	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,03	
	Maquinaria	0,19	
	Materiales	0,14	
	6 % Costes indirectos	0,02	
			0,38
1.4.3.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,05	
	Maquinaria	0,28	
	Materiales	0,15	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,51
1.4.3.7	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
	Mano de obra	4,37	
	Maquinaria	4,44	
	Materiales	1,34	
	6 % Costes indirectos	0,61	
			10,76
1.4.3.8	ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	56,53	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	5,21	
			92,11
1.4.3.9	m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.		
	Mano de obra	6,04	
	Materiales	23,07	
	6 % Costes indirectos	1,75	
			30,86

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
14557/PR/61
MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.4.3.10	ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.		
	Mano de obra	55,69	
	Materiales	165,53	
	6 % Costes indirectos	13,27	
			234,49
	1.4.4 GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.4.4.1	tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero		
	Maquinaria	1,70	
	Resto de Obra	2,55	
	6 % Costes indirectos	0,26	
			4,51
1.4.4.2	m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
	Maquinaria	5,07	
	Materiales	14,01	
	6 % Costes indirectos	1,14	
			20,22
1.4.4.3	m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)		
	Maquinaria	5,07	
	Materiales	14,01	
	6 % Costes indirectos	1,14	
			20,22
1.4.4.4	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	1,34	
	Materiales	19,59	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,19
1.4.4.5	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	1,34	
	Materiales	19,59	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,19

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.4.4.6	kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	0,67	
	Materiales	0,20	
	6 % Costes indirectos	0,05	
			0,92
1.4.4.7	ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)		
	Materiales	92,85	
	6 % Costes indirectos	5,57	
			98,42
	1.5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
1.5.1	PA Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Tollos del Soldado, Camino Venta a la Rambla y Camino de la Archena Barboja, Camino del Río y Camino Paira Alta, TT.MM. Ojós, Villanueva del Río Segura, y Ulea.		
	Sin descomposición	8.186,33	
	6 % Costes indirectos	491,18	
			8.677,51
	2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA		
	2.1 CAMINO Nº1: CAMINO CASA DEL PINAR		
	2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA		
2.1.1.1	m² Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.		
	Maquinaria	0,14	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,15
2.1.1.2	m² Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.		
	Maquinaria	0,07	
			0,07
2.1.1.3	m² Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, incluido el transporte y riego con agua. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.		
	Maquinaria	0,09	
	Resto de Obra	0,13	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,23
2.1.1.4	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.		
	Maquinaria	0,50	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,53

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

2.1.1.5 m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción

Mano de obra	5,75	
Maquinaria	0,89	
Materiales	14,66	
6 % Costes indirectos	1,28	
		22,58

2.1.1.6 m² Refuerzo manual de margen del camino o talud mediante preparación manual de superficie de apoyo del hormigón, suministro de hormigón HM-15, de consistencia plástica, con 10 cm de espesor, y colocación manual del mismo, convenientemente compactado. Totalmente terminado

Mano de obra	3,22	
Materiales	5,07	
6 % Costes indirectos	0,50	
		8,79

2.1.1.7 m³ Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.

Mano de obra	3,73	
Maquinaria	18,54	
Materiales	10,27	
Resto de Obra	1,94	
6 % Costes indirectos	2,07	
		36,55

2.1.1.8 m³ Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

Mano de obra	3,85	
Maquinaria	0,62	
Materiales	4,20	
Resto de Obra	0,42	
6 % Costes indirectos	0,55	
		9,64

2.1.2 DRENAJE

2.1.2.1 m Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.

Mano de obra	18,66	
Maquinaria	2,62	
Materiales	16,39	
Resto de Obra	0,42	
6 % Costes indirectos	2,28	
		40,36

2.1.2.2 ud Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.

Mano de obra	19,07	
Maquinaria	1,75	
Materiales	8,54	
Resto de Obra	0,34	
6 % Costes indirectos	1,78	
		31,48

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 05/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
2.1.2.3	m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.		
	Maquinaria	1,13	
	6 % Costes indirectos	0,07	
			1,20
2.1.2.4	m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.		
	Mano de obra	7,29	
	Maquinaria	0,49	
	Materiales	5,77	
	6 % Costes indirectos	0,81	
			14,36
	2.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS		
2.1.3.1	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)		
	Maquinaria	9,00	
	Materiales	11,95	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,21
2.1.3.2	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.		
	Mano de obra	0,01	
	Maquinaria	0,09	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,11
2.1.3.3	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización		
	Mano de obra	1,02	
	Maquinaria	3,17	
	Materiales	40,16	
	6 % Costes indirectos	2,66	
			47,01
2.1.3.4	m² Barrido previo a adherencia		
	Maquinaria	0,05	
			0,05
2.1.3.5	m³ Rellenos localizados en blandones y zanjas con grava-cemento 20, fabricada en central, puesta en obra, extendida manualmente, compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm. de espesor. Desgaste de los ángeles de los áridos < 3		
	Mano de obra	5,08	
	Maquinaria	8,39	
	Materiales	26,93	
	6 % Costes indirectos	2,42	
			42,82
2.1.3.6	t Emulsión C50BF4 IMP		
	Materiales	275,61	
	6 % Costes indirectos	16,54	
			292,15

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
2.1.3.7	t Emulsión C60B3 ADH		
	Materiales	269,33	
	6 % Costes indirectos	16,16	
			285,49
	2.1.4 SEÑALIZACIÓN		
2.1.4.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	52,56	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,98	
			87,91
2.1.4.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
	Mano de obra	30,07	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	71,89	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	6,22	
			109,82
2.1.4.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	44,45	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,49	
			79,31
2.1.4.4	m Premarcaje de marca vial.		
	Mano de obra	0,06	
	Maquinaria	0,01	
			0,07
2.1.4.5	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,03	
	Maquinaria	0,19	
	Materiales	0,14	
	6 % Costes indirectos	0,02	
			0,38
2.1.4.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,05	
	Maquinaria	0,28	
	Materiales	0,15	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,51

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

2.1.4.7 m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	4,37	
Maquinaria	4,44	
Materiales	1,34	
6 % Costes indirectos	0,61	
		10,76

2.1.4.8 ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Mano de obra	28,73	
Maquinaria	1,36	
Materiales	56,53	
Resto de Obra	0,27	
6 % Costes indirectos	5,21	
		92,11

2.1.4.9 m Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.

Mano de obra	6,04	
Materiales	23,07	
6 % Costes indirectos	1,75	
		30,86

2.1.4.10 ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.

Mano de obra	55,69	
Materiales	165,53	
6 % Costes indirectos	13,27	
		234,49

2.1.4.11 ud Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Mano de obra	70,88	
Maquinaria	2,72	
Materiales	132,03	
Resto de Obra	0,55	
6 % Costes indirectos	12,37	
		218,53

2.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1.5.1 tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero

Maquinaria	1,70	
Resto de Obra	2,55	
6 % Costes indirectos	0,26	
		4,51

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

2.1.5.2 m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	14,01	
6 % Costes indirectos	1,14	
		20,22

2.1.5.3 tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	6,72	
6 % Costes indirectos	0,71	
		12,50

2.1.5.4 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	14,01	
6 % Costes indirectos	1,14	
		20,22

2.1.5.5 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Mano de obra	1,34	
Materiales	19,59	
6 % Costes indirectos	1,26	
		22,19

2.1.5.6 tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Mano de obra	1,34	
Materiales	19,59	
6 % Costes indirectos	1,26	
		22,19

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

2.1.5.7 kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Mano de obra	0,67	
Materiales	0,20	
6 % Costes indirectos	0,05	
		0,92

2.1.5.8 ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)

Materiales	92,85	
6 % Costes indirectos	5,57	
		98,42

2.1.6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2.1.6.1 PA Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Casa del Pinar, T.M. de Blanca.

Sin descomposición	3.739,68	
6 % Costes indirectos	224,38	
		3.964,06

3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

3.1 CAMINO Nº3: CAMINO LA BERMEJA ALTA

3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

3.1.1.1 m Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados

Mano de obra	4,82	
6 % Costes indirectos	0,29	
		5,11

3.1.1.2 m Limpieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.

Mano de obra	5,56	
6 % Costes indirectos	0,33	
		5,89

3.1.1.3 m Limpieza de caño existente de 2x400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.

Mano de obra	11,12	
6 % Costes indirectos	0,67	
		11,79

3.1.1.4 m Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 50 cm.

Maquinaria	0,21	
6 % Costes indirectos	0,01	
		0,22

3.1.1.5 m³ Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.

Maquinaria	3,79	
6 % Costes indirectos	0,23	
		4,02

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

3.1.1.6 m³ Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de dificil acceso.

Mano de obra	13,69	
Maquinaria	4,74	
6 % Costes indirectos	1,11	
		19,54

3.1.1.7 m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.

Maquinaria	0,50	
6 % Costes indirectos	0,03	
		0,53

3.1.1.8 m² Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción

Mano de obra	5,75	
Maquinaria	0,89	
Materiales	14,66	
6 % Costes indirectos	1,28	
		22,58

3.1.1.9 m³ Excavación en roca para volúmenes discontinuos, mayores de 1 m³ cada uno de ellos, con medios mecánicos, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina.

Maquinaria	19,68	
6 % Costes indirectos	1,18	
		20,86

3.1.1.10 m³ Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.

Mano de obra	3,73	
Maquinaria	18,54	
Materiales	10,27	
Resto de Obra	1,94	
6 % Costes indirectos	2,07	
		36,55

3.1.2 DRENAJE

3.1.2.1 m Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.

Mano de obra	18,66	
Maquinaria	2,62	
Materiales	16,39	
Resto de Obra	0,42	
6 % Costes indirectos	2,28	
		40,36

3.1.2.2 ud Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.

Mano de obra	19,07	
Maquinaria	1,75	
Materiales	8,54	
Resto de Obra	0,34	
6 % Costes indirectos	1,78	
		31,48

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.2.3	m Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.		
	Mano de obra	24,08	
	Maquinaria	9,88	
	Materiales	21,63	
	Resto de Obra	0,69	
	6 % Costes indirectos	3,38	
			59,66
3.1.2.4	ud Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.		
	Mano de obra	101,85	
	Maquinaria	15,59	
	Materiales	66,80	
	Resto de Obra	2,29	
	6 % Costes indirectos	11,19	
			197,72
3.1.2.5	ud Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.		
	Mano de obra	56,64	
	Maquinaria	6,00	
	Materiales	32,77	
	Resto de Obra	0,97	
	6 % Costes indirectos	5,78	
			102,13
3.1.2.6	m³ Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.		
	Maquinaria	1,13	
	6 % Costes indirectos	0,07	
			1,20
3.1.2.7	m² Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.		
	Mano de obra	7,29	
	Maquinaria	0,49	
	Materiales	5,77	
	6 % Costes indirectos	0,81	
			14,36
	3.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS		
3.1.3.1	m² Barrido previo a adherencia		
	Maquinaria	0,05	
			0,05
3.1.3.2	m³ Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)		
	Maquinaria	9,00	
	Materiales	11,95	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,21

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.3.3	m² Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.		
	Mano de obra	0,01	
	Maquinaria	0,09	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,11
3.1.3.4	t Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización		
	Mano de obra	1,02	
	Maquinaria	3,17	
	Materiales	40,16	
	6 % Costes indirectos	2,66	
			47,01
3.1.3.5	t Emulsión C60B3 ADH		
	Materiales	269,33	
	6 % Costes indirectos	16,16	
			285,49
	3.1.4 SEÑALIZACIÓN		
3.1.4.1	ud Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	52,56	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,98	
			87,91
3.1.4.2	ud Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado		
	Mano de obra	30,07	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	71,89	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	6,22	
			109,82
3.1.4.3	ud Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	44,45	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	4,49	
			79,31
3.1.4.4	m Premarcaje de marca vial.		
	Mano de obra	0,06	
	Maquinaria	0,01	
			0,07

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.4.5	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,03	
	Maquinaria	0,19	
	Materiales	0,14	
	6 % Costes indirectos	0,02	
			0,38
3.1.4.6	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.		
	Mano de obra	0,05	
	Maquinaria	0,28	
	Materiales	0,15	
	6 % Costes indirectos	0,03	
			0,51
3.1.4.7	m² Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
	Mano de obra	4,37	
	Maquinaria	4,44	
	Materiales	1,34	
	6 % Costes indirectos	0,61	
			10,76
3.1.4.8	ud Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		
	Mano de obra	28,73	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	56,53	
	Resto de Obra	0,27	
	6 % Costes indirectos	5,21	
			92,11
3.1.4.9	m Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N1 según la norma europea EN 1317-2:1998, pie metálico de acero CPN-120/1500 hincado y separados 4,12 m, incluye parte proporcional de captafaros, amortiguador-separador, tornilleria y piezas especiales.		
	Mano de obra	6,04	
	Materiales	43,26	
	6 % Costes indirectos	2,96	
			52,26
3.1.4.10	ud Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.		
	Mano de obra	55,69	
	Materiales	165,53	
	6 % Costes indirectos	13,27	
			234,49

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)

3.1.4.11 ud Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.

Mano de obra	70,88	
Maquinaria	2,72	
Materiales	132,03	
Resto de Obra	0,55	
6 % Costes indirectos	12,37	
		218,53

3.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

3.1.5.1 tn Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero

Maquinaria	1,70	
Resto de Obra	2,55	
6 % Costes indirectos	0,26	
		4,51

3.1.5.2 m³ Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	14,01	
6 % Costes indirectos	1,14	
		20,22

3.1.5.3 tn Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	6,72	
6 % Costes indirectos	0,71	
		12,50

3.1.5.4 m³ Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)

Maquinaria	5,07	
Materiales	14,01	
6 % Costes indirectos	1,14	
		20,22

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.5.5	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	1,34	
	Materiales	19,59	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,19
3.1.5.6	tn Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	1,34	
	Materiales	19,59	
	6 % Costes indirectos	1,26	
			22,19
3.1.5.7	kg Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
	Mano de obra	0,67	
	Materiales	0,20	
	6 % Costes indirectos	0,05	
			0,92
3.1.5.8	ud Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)		
	Materiales	92,85	
	6 % Costes indirectos	5,57	
			98,42
	3.1.6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
3.1.6.1	PA Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino de la Bermeja Alta, T.M. de Ricote.		
	Sin descomposición	1.621,00	
	6 % Costes indirectos	97,26	
			1.718,26

Murcia, mayo de 2018

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente: 14557/PR/61
Fecha: MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

FDO: Ignacio Nieto Portugal

4.3. PRESUPUESTOS PARCIALES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 CAMINO Nº2: CAMINO TOLLOS DEL SOLDADO					
1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS, OBRAS DE FABRICA Y ESTRUCTURAS					
1.1.1.1	m²	Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	5.776,500	0,15	866,48 €
1.1.1.2	m²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	5.503,500	0,07	385,25 €
1.1.1.3	m²	Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	5.503,500	0,18	990,63 €
1.1.1.4	m	Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados	11,500	5,11	58,77 €
1.1.1.5	m	Limipieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.	9,000	5,89	53,01 €
1.1.1.6	m	Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente y plastificado de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión plastificada 40-17, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	381,500	17,48	6.668,62 €
1.1.1.7	m²	Fábrica de bloques de hormigón ligero de 20x20x30 de 20 cm de espesor, para visto, recibido con mortero 1:6, de 250 kg de cemento.	152,600	26,30	4.013,38 €
1.1.1.8	m³	Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.	365,240	4,02	1.468,26 €
1.1.1.9	m³	Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de dificil acceso.	144,817	19,54	2.829,72 €
1.1.1.10	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	553,405	0,53	293,30 €
1.1.1.11	m²	Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción	893,500	22,58	20.175,23 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.1.12	m³	Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	617,100	9,64	5.948,84 €
1.1.1.13	m²	Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	782,500	0,13	101,73 €
1.1.1.14	m³	Mampostería careada a dos paramentos con mortero 1:5 de 290 kg de cemento. Distancia máxima de la piedra de 3 km. Hasta una altura máxima de 2 m.	172,800	191,44	33.080,83 €
1.1.1.15	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	83,250	0,07	5,83 €
1.1.1.16	m³	Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 98% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	218,768	6,37	1.393,55 €
1.1.1.17	m²	Hormigón de limpieza HL-15/P/40, de espesor 10 cm., en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, totalmente terminado.	92,750	94,26	8.742,62 €
1.1.1.18	kg	Acero corrugado, diámetro 5 a 14 mm, B-500S, colocado en obra.	3.135,630	1,39	4.358,53 €
1.1.1.19	m²	Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 m de altura, considerando 40 posturas, totalmente terminado.	212,000	17,77	3.767,24 €
1.1.1.20	m³	Hormigón para armar HA-30 (30 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km. desde la planta. Incluida puesta en obra.	63,600	92,76	5.899,54 €
1.1.1.21	m³	Hormigón ciclópeo, de hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica, con tamaño máximo de árido de 40 mm, en cimentaciones corridas y pozos, distancia máxima de la piedra 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.	62,400	92,02	5.742,05 €
1.1.1.22	m²	Impermeabilización de trasdós de muros constituida por pintura asfáltica de base orgánica	212,000	8,00	1.696,00 €
1.1.1.23	m²	Geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno, unidos mecánicamente por agujado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 261 a 285 g/m² , resistencia a la tracción de 22 KN/m. Incluyendo solapes. Colocado.	212,000	1,62	343,44 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61 Fecha 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.1.24	m	Tubería de drenaje, de PVC pared estructurada y ranurado, de 200 mm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40, y con p.p. de medios auxiliares.	106,000	15,88	1.683,28 €
		Total Subcapítulo 1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS, OBRAS DE FABRICA Y ES...			**110.566,13 €**
1.1.2 DRENAJE					
1.1.2.1	m	Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.	65,000	59,66	3.877,90 €
1.1.2.2	m	Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,3m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.	438,500	58,33	25.577,71 €
1.1.2.3	ud	Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.	1,000	197,72	197,72 €
1.1.2.4	ud	Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.	1,000	102,13	102,13 €
1.1.2.5	m³	Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.	211,200	1,20	253,44 €
1.1.2.6	m²	Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.	871,200	14,36	12.510,43 €
		Total Subcapítulo 1.1.2.- DRENAJE:			**42.519,33 €**
1.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS					
1.1.3.1	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	840,007	47,01	39.488,73 €
1.1.3.2	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	1.532,775	22,21	34.042,93 €
1.1.3.3	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	8.571,500	0,11	942,87 €
1.1.3.4	t	Emulsión C50BF4 IMP	12,860	292,15	3.757,05 €
		Total Subcapítulo 1.1.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS:			**78.231,58 €**
1.1.4 SEÑALIZACIÓN					
1.1.4.1	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	3,000	87,91	263,73 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.4.2	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	2,000	109,82	219,64 €
1.1.4.3	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	4,000	79,31	317,24 €
1.1.4.4	ud	Instalación de una señal de prohibición y otra triangular de peligro , reflectantes, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	2,000	83,68	167,36 €
1.1.4.5	m	Premarcaje de marca vial.	5.017,000	0,07	351,19 €
1.1.4.6	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	5.011,000	0,38	1.904,18 €
1.1.4.7	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	6,000	0,51	3,06 €
1.1.4.8	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	2,460	10,76	26,47 €
1.1.4.9	ud	Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,000	218,53	437,06 €
		Total Subcapítulo 1.1.4.- SEÑALIZACIÓN:			**3.689,93 €**

1.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.5.1	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	1.525,291	4,51	6.879,06 €
1.1.5.2	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	15,328	20,22	309,93 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 30/20
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.5.3	tn	Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	10,935	12,50	136,69 €
1.1.5.4	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	7,269	20,22	146,98 €
1.1.5.5	kg	Gestión de residuos de acero corrugado en barras en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	62,713	2,27	142,36 €
1.1.5.6	m³	Gestión de residuos de madera a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	0,343	7,39	2,53 €
1.1.5.7	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,257	22,19	5,70 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
14557/PR/61
Fecha
05/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.5.8	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	8,400	22,19	186,40 €
1.1.5.9	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	7,216	0,92	6,64 €
1.1.5.10	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	3,000	98,42	295,26 €
		Total Subcapítulo 1.1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS:			**8.111,55 €**
		Total Subcapítulo 1.1.- CAMINO Nº2: CAMINO TOLLOS DEL SOLDADO:			**243.118,52 €**

1.2 CAMINO Nº4: CAMINO VENTA A LA RAMBLA Y CAMINO DE LA ARCHENA BARBOJA

1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

1.2.1.1	m²	Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	299,500	0,15	44,93 €
1.2.1.2	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	150,725	0,53	79,88 €
1.2.1.3	m²	Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	677,000	1,51	1.022,27 €
1.2.1.4	m²	Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción	299,500	22,58	6.762,71 €
		Total Subcapítulo 1.2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA:			**7.909,79 €**

1.2.2 DRENAJE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.2.2.1	m	Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.	34,500	40,36	1.392,42 €
1.2.2.2	ud	Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.	6,000	31,48	188,88 €
1.2.2.3	m³	Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.	119,800	1,20	143,76 €
1.2.2.4	m²	Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.	494,175	14,36	7.096,35 €
		Total Subcapítulo 1.2.2.- DRENAJE:			**8.821,41 €**

1.2.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.2.3.1	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	74,875	22,21	1.662,97 €
1.2.3.2	m²	Barrido previo a adherencia	11.981,000	0,05	599,05 €
1.2.3.3	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	1.174,138	47,01	55.196,23 €
1.2.3.4	m²	Solera de hormigón HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 10 cm de espesor.	159,500	17,41	2.776,90 €
1.2.3.5	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	12.280,500	0,11	1.350,86 €
1.2.3.6	t	Emulsión C60B3 ADH	7,369	285,49	2.103,78 €
		Total Subcapítulo 1.2.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS:			**63.689,79 €**

1.2.4 SEÑALIZACIÓN

1.2.4.1	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,000	87,91	175,82 €
1.2.4.2	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	2,000	109,82	219,64 €
1.2.4.3	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	9,000	79,31	713,79 €
1.2.4.4	m	Premarcaje de marca vial.	4.900,000	0,07	343,00 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.2.4.5	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	4.884,000	0,38	1.855,92 €
1.2.4.6	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	16,000	0,51	8,16 €
1.2.4.7	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	2,460	10,76	26,47 €
1.2.4.8	ud	Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	12,000	92,11	1.105,32 €
1.2.4.9	m	Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	192,000	30,86	5.925,12 €
1.2.4.10	ud	Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.	6,000	234,49	1.406,94 €
		Total Subcapítulo 1.2.4.- SEÑALIZACIÓN:			**11.780,18 €**

1.2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.2.5.1	m³	Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km	243,720	6,21	1.513,50 €
1.2.5.2	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	203,479	4,51	917,69 €
1.2.5.3	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	0,749	20,22	15,14 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.2.5.4	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	2,777	20,22	56,15 €
1.2.5.5	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,147	22,19	3,26 €
1.2.5.6	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	11,741	22,19	260,53 €
1.2.5.7	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	7,033	0,92	6,47 €
1.2.5.8	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	3,000	98,42	295,26 €
		Total Subcapítulo 1.2.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS:			**3.068,00 €**
		Total Subcapítulo 1.2.- CAMINO Nº4: CAMINO VENTA A LA RAMBLA Y CAM...			**95.269,17 €**

1.3 CAMINO Nº5: CAMINO DEL RÍO

1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

1.3.1.1	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	872,500	0,53	462,43 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.3.1.2	m³	Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	239,700	9,64	2.310,71 €
1.3.1.3	m²	Desbroce y despeje de ambas márgenes de camino con alta densidad de matorral, con desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. Anchura máxima de desbroce por margen de 2,50 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	1.348,750	1,51	2.036,61 €
		Total Subcapítulo 1.3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA:			**4.809,75 €**
1.3.2 FIRMES Y PAVIMENTOS					
1.3.2.1	m²	Barrido previo a adherencia	7.703,000	0,05	385,15 €
1.3.2.2	m²	Doble tratamiento superficial preengravillado, con emulsión asfáltica ECR-2, con dotación 3,4 kg/m² (dotación 2,2 kg + 1,2 kg), con áridos 20/12 (18 litros), 12/6 (10 litros) y 3/6 (6 litros), con árido porfídico en la última capa. Totalmente terminado.	10.463,000	2,80	29.296,40 €
1.3.2.3	m²	Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.	1.538,000	19,08	29.345,04 €
1.3.2.4	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	402,100	22,21	8.930,64 €
		Total Subcapítulo 1.3.2.- FIRMES Y PAVIMENTOS:			**67.957,23 €**
1.3.3 SEÑALIZACIÓN					
1.3.3.1	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,000	87,91	175,82 €
1.3.3.2	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	2,000	109,82	219,64 €
1.3.3.3	m	Premarcaje de marca vial.	6,500	0,07	0,46 €
1.3.3.4	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	6,500	0,51	3,32 €
1.3.3.5	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	1,230	10,76	13,23 €
		Total Subcapítulo 1.3.3.- SEÑALIZACIÓN:			**412,47 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.3.4 GESTIÓN DE RESIDUOS					
1.3.4.1	m³	Carga y transporte a vertedero de material pétreo, hasta una distancia máxima de vertedero de 30 km	496,350	6,21	3.082,33 €
1.3.4.2	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	1.177,875	4,51	5.312,22 €
1.3.4.3	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	4,021	20,22	81,30 €
1.3.4.4	tn	Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	5,034	12,50	62,93 €
1.3.4.5	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	3,461	20,22	69,98 €
1.3.4.6	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	3,000	98,42	295,26 €
		Total Subcapítulo 1.3.4.- GESTIÓN DE RESIDUOS:			**8.904,02 €**
		Total Subcapítulo 1.3.- CAMINO Nº5: CAMINO DEL RÍO:			**82.083,47 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

1.4 CAMINO Nº6: CAMINO PAIRA ALTA

1.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.4.1.1	m²	Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	1.702,500	0,15	255,38 €
1.4.1.2	m²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	1.702,500	0,07	119,18 €
1.4.1.3	m²	Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación en caminos escaritificados o ya existentes (tierra/zahorra) incluido el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	1.702,500	0,18	306,45 €
1.4.1.4	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	106,125	0,53	56,25 €
1.4.1.5	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos, hasta una altura de 1,5 m en terreno franco.	192,000	0,07	13,44 €
		Total Subcapítulo 1.4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA:			**750,70 €**

1.4.2 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.4.2.1	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	170,250	22,21	3.781,25 €
1.4.2.2	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	590,842	47,01	27.775,48 €
1.4.2.3	m²	Barrido previo a adherencia	4.479,000	0,05	223,95 €
1.4.2.4	m²	Solera de hormigón en masa HM-20, tamaño máximo del árido 40 mm de 15 cm de espesor.	884,375	19,08	16.873,88 €
1.4.2.5	t	Emulsión C50BF4 IMP	2,325	292,15	679,25 €
1.4.2.6	t	Emulsión C60B3 ADH	2,687	285,49	767,11 €
1.4.2.7	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	6.029,000	0,11	663,19 €
		Total Subcapítulo 1.4.2.- FIRMES Y PAVIMENTOS:			**50.764,11 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
14557/PR/61
VISADO

1.4.3 SEÑALIZACIÓN

1.4.3.1	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	5,000	87,91	439,55 €

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.4.3.2	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	2,000	109,82	219,64 €
1.4.3.3	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,000	79,31	158,62 €
1.4.3.4	m	Premarcaje de marca vial.	2.393,500	0,07	167,55 €
1.4.3.5	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	2.370,000	0,38	900,60 €
1.4.3.6	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	23,500	0,51	11,99 €
1.4.3.7	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	6,150	10,76	66,17 €
1.4.3.8	ud	Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,000	92,11	184,22 €
1.4.3.9	m	Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	100,000	30,86	3.086,00 €
1.4.3.10	ud	Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.	4,000	234,49	937,96 €
		Total Subcapítulo 1.4.3.- SEÑALIZACIÓN:			**6.172,30 €**

1.4.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.4.4.1	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	143,269	4,51	646,14 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.4.4.2	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	1,703	20,22	34,43 €
1.4.4.3	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	1,989	20,22	40,22 €
1.4.4.4	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,100	22,19	2,22 €
1.4.4.5	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	5,908	22,19	131,10 €
1.4.4.6	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	3,447	0,92	3,17 €
1.4.4.7	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	3,000	98,42	295,26 €
		Total Subcapítulo 1.4.4.- GESTIÓN DE RESIDUOS:			**1.152,54 €**
		Total Subcapítulo 1.4.- CAMINO Nº6: CAMINO PAIRA ALTA:			**58.839,65 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
14557/PR/61
VISADO

CAPÍTULO Nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA Y ULEA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
1.5.1	PA	Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Tollos del Soldado, Camino Venta a la Rambla y Camino de la Archena Barboja, Camino del Río y Camino Paira Alta, TT.MM. Ojós, Villanueva del Río Segura, y Ulea.	1,000	8.677,51	8.677,51 €
		Total Subcapítulo 1.5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:			**8.677,51 €**
Total Capítulo nº 1 LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEG…					*487.988,32 €*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 CAMINO Nº1: CAMINO CASA DEL PINAR					
2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA					
2.1.1.1	m²	Escarificado superficial de firmes granulares para su reparación o conservación, hasta 20 cm de profundidad.	9.357,000	0,15	1.403,55 €
2.1.1.2	m²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	11.482,000	0,07	803,74 €
2.1.1.3	m²	Compactación y riego a humedad óptima del plano de fundación, incluido el transporte y riego con agua. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal y dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	11.482,000	0,23	2.640,86 €
2.1.1.4	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	2.874,978	0,53	1.523,74 €
2.1.1.5	m²	Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción	66,500	22,58	1.501,57 €
2.1.1.6	m²	Refuerzo manual de margen del camino o talud mediante preparación manual de superficie de apoyo del hormigón, suministro de hormigón HM-15, de consistencia plástica, con 10 cm de espesor, y colocación manual del mismo, convenientemente compactado. Totalmente terminado	114,500	8,79	1.006,46 €
2.1.1.7	m³	Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.	47,250	36,55	1.726,99 €
2.1.1.8	m³	Terraplén de coronación con suelo seleccionado CBR>10, procedente de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 100 % del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	399,858	9,64	3.854,63 €
		Total Subcapítulo 2.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA:			**14.461,54 €**
2.1.2 DRENAJE					
2.1.2.1	m	Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.	58,000	40,36	2.340,88 €
2.1.2.2	ud	Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.	8,000	31,48	251,84 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha
MURCIA
VISADO

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1.2.3	m³	Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.	418,350	1,20	502,02 €
2.1.2.4	m²	Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.	2.231,200	14,36	32.040,03 €
		Total Subcapítulo 2.1.2.- DRENAJE:			**35.134,77 €**
2.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS					
2.1.3.1	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	2.413,546	22,21	53.604,86 €
2.1.3.2	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	18.790,500	0,11	2.066,96 €
2.1.3.3	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	1.842,035	47,01	86.594,07 €
2.1.3.4	m²	Barrido previo a adherencia	7.441,500	0,05	372,08 €
2.1.3.5	m³	Rellenos localizados en blandones y zanjas con grava-cemento 20, fabricada en central, puesta en obra, extendida manualmente, compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/25 cm. de espesor. Desgaste de los ángeles de los áridos < 3	118,058	42,82	5.055,24 €
2.1.3.6	t	Emulsión C50BF4 IMP	17,024	292,15	4.973,56 €
2.1.3.7	t	Emulsión C60B3 ADH	4,465	285,49	1.274,71 €
		Total Subcapítulo 2.1.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS:			**153.941,48 €**
2.1.4 SEÑALIZACIÓN					
2.1.4.1	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	9,000	87,91	791,19 €
2.1.4.2	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	2,000	109,82	219,64 €
2.1.4.3	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	6,000	79,31	475,86 €
2.1.4.4	m	Premarcaje de marca vial.	7.520,500	0,07	526,44 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
VISADO

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1.4.5	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	7.507,500	0,38	2.852,85 €
2.1.4.6	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	13,000	0,51	6,63 €
2.1.4.7	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	2,460	10,76	26,47 €
2.1.4.8	ud	Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	8,000	92,11	736,88 €
2.1.4.9	m	Barrera seguridad de doble onda (Bionda), colocada en obra (hincada), con parte proporcional de poste tubular de 1,50 m cada 4 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminada.	132,000	30,86	4.073,52 €
2.1.4.10	ud	Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.	2,000	234,49	468,98 €
2.1.4.11	ud	Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,000	218,53	437,06 €
		Total Subcapítulo 2.1.4.- SEÑALIZACIÓN:			**10.615,52 €**

2.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1.5.1	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	4.445,994	4,51	20.051,43 €
2.1.5.2	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	24,135	20,22	488,01 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 30/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1.5.3	tn	Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	9,344	12,50	116,80 €
2.1.5.4	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	4,344	20,22	87,84 €
2.1.5.5	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,430	22,19	9,54 €
2.1.5.6	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	18,420	22,19	408,74 €
2.1.5.7	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	10,830	0,92	9,96 €
2.1.5.8	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	3,000	98,42	295,26 €

Total Subcapítulo 2.1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS: **21.467,58 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 03/12/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1.6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
2.1.6.1	PA	Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino Casa del Pinar, T.M. de Blanca.	1,000	3.964,06	3.964,06 €
		Total Subcapítulo 2.1.6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:			**3.964,06 €**
		Total Subcapítulo 2.1.- CAMINO Nº1: CAMINO CASA DEL PINAR:			**239.584,95 €**
		Total Capítulo nº 2 LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA :			*239.584,95 €*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 CAMINO Nº3: CAMINO LA BERMEJA ALTA					
3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA					
3.1.1.1	m	Limpieza de paso salvacuneta existente de 300 mm, en tubos aterrados	43,500	5,11	222,29 €
3.1.1.2	m	Limipieza de caño existente de 400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.	47,000	5,89	276,83 €
3.1.1.3	m	Limipieza de caño existente de 2x400 mm, incluido p.p. de arqueta de recepción.	17,000	11,79	200,43 €
3.1.1.4	m	Limpieza de cunetas con motoniveladora, en trabajos de conservación de caminos, hasta una profundidad de 50 cm.	1.192,000	0,22	262,24 €
3.1.1.5	m³	Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.	4,800	4,02	19,30 €
3.1.1.6	m³	Relleno y apisonado de tierras en zanja, de forma manual y para zonas de dificil acceso.	2,657	19,54	51,92 €
3.1.1.7	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 200 m. Volumen medido en estado natural.	273,375	0,53	144,89 €
3.1.1.8	m²	Construcción de losa de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) de 20 cm de espesor, con árido de 20 mm de tamaño máximo, armada con redondos de 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm , incluida puesta en obra, nivelación y ejecución de juntas de retracción	149,500	22,58	3.375,71 €
3.1.1.9	m³	Excavación en roca para volúmenes discontinuos, mayores de 1 m³ cada uno de ellos, con medios mecánicos, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina.	121,875	20,86	2.542,31 €
3.1.1.10	m³	Escollera de roca, tamaño de 30 a 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 3 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.	20,250	36,55	740,14 €
		Total Subcapítulo 3.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE FABRICA:			**7.836,06 €**
3.1.2 DRENAJE					
3.1.2.1	m	Paso salvacuneta de 0,3 m de diámetro interior, sin incluir paramentos laterales, colocado según obra tipificada, en terreno tipo franco.	16,000	40,36	645,76 €
3.1.2.2	ud	Paramento, imposta y solera para paso salvacunetas de 0,30 m de diámetro interior.	2,000	31,48	62,96 €
3.1.2.3	m	Caño sencillo de tubo de hormigón machihembrado de 0,4 m de diámetro interior, clase N, sin embocaduras, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo franco.	7,500	59,66	447,45 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.2.4	ud	Arqueta para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, en terreno tipo franco.	1,000	197,72	197,72 €
3.1.2.5	ud	Embocadura para caño sencillo de 0,4 m de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo franco.	1,000	102,13	102,13 €
3.1.2.6	m³	Excavación de cunetas con retroexcavadora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, cualquiera que sea su profundidad, en terreno ligero o franco, depositando sobre camión, sin incluir transporte a vertedero.	83,100	1,20	99,72 €
3.1.2.7	m²	Revestido de cuneta, o semicuneta, con hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, incluso preparación de la superficie, regleado y p/p de encofrado, totalmente terminado.	453,900	14,36	6.518,00 €
		Total Subcapítulo 3.1.2.- DRENAJE:			**8.073,74 €**
3.1.3 FIRMES Y PAVIMENTOS					
3.1.3.1	m²	Barrido previo a adherencia	10.361,500	0,05	518,08 €
3.1.3.2	m³	Zahorra artificial ZA-20 (p.o.)	243,475	22,21	5.407,58 €
3.1.3.3	m²	Construcción de 1 m² de riego de adherencia o imprimación, complementario al coste del betún o de la emulsión.	10.876,500	0,11	1.196,42 €
3.1.3.4	t	Firme con aglomerado en caliente, tipo AC 16 SURF 35-50 S calizo, extendido y compactado. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el método Marshall (Densidad entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. Incluido operaciones de bacheo y regularización	1.065,897	47,01	50.107,82 €
3.1.3.5	t	Emulsión C60B3 ADH	6,525	285,49	1.862,82 €
		Total Subcapítulo 3.1.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS:			**59.092,72 €**
3.1.4 SEÑALIZACIÓN					
3.1.4.1	ud	Señal de STOP, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,000	87,91	175,82 €
3.1.4.2	ud	Instalación de dos señales de prohibición, restricción u obligación, reflectantes, de forma circular y 60 cm de diámetro, sobre un mismo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado	2,000	109,82	219,64 €
3.1.4.3	ud	Señal de peligro, reflectante, de forma triangular y 60 cm de lado, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,000	79,31	158,62 €
3.1.4.4	m	Premarcaje de marca vial.	4.212,500	0,07	294,88 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA
VISADO

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.4.5	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	4.208,000	0,38	1.599,04 €
3.1.4.6	m	Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 40cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluido barrido previo, y excepto premarcaje.	4,500	0,51	2,30 €
3.1.4.7	m²	Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en marcas transversales, flechas, inscripciones y cebreados, pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	1,230	10,76	13,23 €
3.1.4.8	ud	Panel direccional curva peligrosa 0,8 x 0, 4 m, reflectante, con un solo poste, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	6,000	92,11	552,66 €
3.1.4.9	m	Barrera de seguridad de acero y madera, con nivel de contención N1 según la norma europea EN 1317-2:1998, pie metálico de acero CPN-120/1500 hincado y separados 4,12 m, incluye parte proporcional de captafaros, amortiguador-separador, tornilleria y piezas especiales.	360,000	52,26	18.813,60 €
3.1.4.10	ud	Abatimiento corte de 4 m de longitud con barrera metálica de seguridad doble onda (Bionda), con poste tubular 1,50 m cada 2 m, captafaros, tornillería y piezas especiales, totalmente terminado.	8,000	234,49	1.875,92 €
3.1.4.11	ud	Panel de aluminio extrusionado, de 1,50x0,80 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	2,000	218,53	437,06 €
		Total Subcapítulo 3.1.4.- SEÑALIZACIÓN:			**24.142,77 €**

3.1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

3.1.5.1	tn	Carga y transporte de tierra vegetal y/o tierra y piedras a vertedero autorizado, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero	652,253	4,51	2.941,66 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.5.2	m³	Gestión de residuos de material granular (zahorras, arena, grava, etc) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	2,435	20,22	49,24 €
3.1.5.3	tn	Gestión de residuos de grava y rocas trituradas; así como residuos de arena y arcilla en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	0,810	12,50	10,13 €
3.1.5.4	m³	Gestión de residuos de hormigón en obra y en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso,cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)	1,129	20,22	22,83 €
3.1.5.5	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de emulsiones almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	0,131	22,19	2,91 €
3.1.5.6	tn	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de mezclas bituminosas almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	10,659	22,19	236,52 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
14557/PR/61
Fecha
MURCIA
09/10/2018
VISADO

CAPÍTULO Nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE

Cod.	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.5.7	kg	Tratamiento en planta por gestor autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	6,066	0,92	5,58 €
3.1.5.8	ud	Coste del alquiler de contenedores de 30m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuos en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)	3,000	98,42	295,26 €
		Total Subcapítulo 3.1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS:			**3.564,13 €**
3.1.6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
3.1.6.1	PA	Partida alzada a justificar segun estudio de seguridad y salud, en Camino de la Bermeja Alta, T.M. de Ricote.	1,000	1.718,26	1.718,26 €
		Total Subcapítulo 3.1.6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:			**1.718,26 €**
		Total Subcapítulo 3.1.- CAMINO Nº3: CAMINO LA BERMEJA ALTA:			**104.427,68 €**
		Total Capítulo nº 3 LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE :			*104.427,68 €*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 14557/PR/61
Fecha MURCIA 09/10/2018
V I S A D O

4.4. PRESUPUESTOS GENERALES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4.4.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Importe
Capítulo Nº 1 : LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO SEGUR…	***487.988,32 €***
Subcapítulo 1.1 CAMINO Nº2: CAMINO TOLLOS DEL SOLDADO	243.118,52 €
Subcapítulo 1.2 CAMINO Nº4: CAMINO VENTA A LA RAMBLA Y CAMINO DE LA ARCHENA BA…	95.269,17 €
Subcapítulo 1.3 CAMINO Nº5: CAMINO DEL RÍO	82.083,47 €
Subcapítulo 1.4 CAMINO Nº6: CAMINO PAIRA ALTA	58.839,65 €
Subcapítulo 1.5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	8.677,51 €
Capítulo Nº 2 : LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA	***239.584,95 €***
Subcapítulo 2.1 CAMINO Nº1: CAMINO CASA DEL PINAR	239.584,95 €
Capítulo Nº 3 : LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE	***104.427,68 €***
Subcapítulo 3.1 CAMINO Nº3: CAMINO LA BERMEJA ALTA	104.427,68 €
Total Presupuesto de Ejecución Material	***832.000,95 €***

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS MIL EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Murcia, mayo de 2018

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO

FDO: Ignacio Nieto Portugal

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

4.4.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Capítulo	Importe
Capítulo Nº 1 : LOTE Nº1: CAMINOS MUNICIPALES TT.MM OJÓS, VILLANUEVA DEL RÍO …	487.988,32 €
Subcapítulo 1.1 CAMINO Nº2: CAMINO TOLLOS DEL SOLDADO	*243.118,52 €*
Subcapítulo 1.2 CAMINO Nº4: CAMINO VENTA A LA RAMBLA Y CAMINO DE LA ARC…	*95.269,17 €*
Subcapítulo 1.3 CAMINO Nº5: CAMINO DEL RÍO	*82.083,47 €*
Subcapítulo 1.4 CAMINO Nº6: CAMINO PAIRA ALTA	*58.839,65 €*
Subcapítulo 1.5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	*8.677,51 €*
Capítulo Nº 2 : LOTE Nº2: CAMINO MUNICIPAL T.M BLANCA	239.584,95 €
Subcapítulo 2.1 CAMINO Nº1: CAMINO CASA DEL PINAR	*239.584,95 €*
Capítulo Nº 3 : LOTE Nº3: CAMINO MUNICIPAL T.M RICOTE	104.427,68 €
Subcapítulo 3.1 CAMINO Nº3: CAMINO LA BERMEJA ALTA	*104.427,68 €*
Presupuesto de ejecución material	832.000,95 €
13% de gastos generales	108.160,12 €
6% de beneficio industrial	49.920,06 €
Suma	990.081,13 €
21% IVA	207.917,04 €
Presupuesto base de licitación	1.197.998,17 €

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS.

Murcia, mayo de 2018

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO

FDO: Ignacio Nieto Portugal

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
14557/PR/61	MURCIA 09/10/2018

V I S A D O