



PROYECTO DE RENOVACIÓN DE PAVIMENTO EN CALLES del CASCO URBANO de BOROX (TOLEDO)



PROYECTO DE RENOVACIÓN DE PAVIMENTO EN CALLES del CASCO URBANO de BOROX (TOLEDO)

(Subvenciones derivadas por los daños en Infraestructuras ocasionados por la Borrasca Filomena 2021, conforme a la Ley 17/2015 de 9 de julio, aprobación el 19 de enero de 2021, por el Consejo de ministros "Declaración de zona afectada gravemente por una Emergencia de Protección Civil")

LOCALIZACION:

MUNICIPIO DE BOROX

TITULAR:



Ayuntamiento de
BOROX



AUTOR PROYECTO

D^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Ingeniero Técnico Municipal

Colg. Núm. 17.638



PROYECTO DE RENOVACION DE PAVIMENTO EN CALLES del CASCO URBANO de BOROX (TOLEDO)

LOCALIZACION

MUNICIPIO DE BOROX

TITULAR

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BOROX

Plaza Constitución nº 1

CP. 45.222; BOROX (TOLEDO)

TÉCNICO PROYECTISTA

D^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA

Ingeniero Técnico Municipal

Colegiado Núm. 17.638



INDICE

1/ MEMORIA

1.1 PROPIETARIO

1.2 AUTOR DEL PROYECTO

1.3 SITUACION Y CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

A/ SITUACION

B/ CARACTERISTICAS DE LOS TERRENOS

1.4 OBJETO DEL PROYECTO

1.5 DATOS DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

1.5.1. LONGITUD Y SUPERFICIE

1.6 CONDICIONANTES CONSTRUCTIVOS

1.7 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

1.8 SISTEMA CONSTRUCTIVO

- FRESADO DE PAVIMENTO ASFALTICO EXISTENTE
 - RIEGO DE IMPRIMACION
 - PAVIMENTACION DE CALLES
 - COLOCACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TAPAS DE POZOS DE REGISTRO E IMBORNALES
- INSTALACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

1.9 MARCO NORMATIVO

1.10 CODIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA LA MANCHA

1.11 PLAZO DE EJECUCION

1.12 JUSTIFICACION DE CONTRATO Y OBRA COMPLETA

1.13 ACTA DE REPLANTEO

1.14 PLAZO DE GARANTIA

1.15 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.16 PRESUPUESTO

1.17 CONCLUSIÓN



ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO NÚM. 1.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.
- ANEJO NÚM. 2.- CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO NÚM. 3.- GESTIÓN DE RESIDUOS.
- ANEJO NÚM. 4.- TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.





2/ PLIEGO DE CONDICIONES OBRA CIVIL

CAPÍTULO I: PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

- 1.- Obras objeto del presente Proyecto.
- 2.- Obras accesorias no especificadas en el Pliego.
- 3.- Documentos que definen las obras.
- 4.- Compatibilidad y relación entre los documentos.
- 5.- Director de la Obra.
- 6.- Condiciones que han de cumplir los materiales.
- 7.- Contradicciones y omisiones del proyecto.
- 8.- Abono de las obras y precios no señalados.
- 9.- Plazos de ejecución.
- 10.- Plazos de garantía y recepción de la obra.
- 11.- Conservación de las obras y limpieza total.
- 12.- Gastos de carácter general a cuenta del contratista.
- 13.- Gastos de permisos y licencias.
- 14.- Seguridad y Salud.

CAPÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 1.- Disposiciones y Normas aplicables.
- 2.- Descripción de las Obras.
- 3.- Condiciones de los materiales y de los elementos.
 - 3.1. Generalidades.
 - 3.2. Calidad de los materiales.
 - 3.3. Materiales.
 - 3.3.1. Ligantes bituminosos
 - 1/ Alquitranes.
 - 2/ Betunes asfálticos
 - 3/ Betunes asfálticos fluidificados
 - 4/ Emulsiones asfálticas
 - 5/ Betunes fluxados.
 - 3.3.2. Árido para hormigones y firmes
 - 3.3.3. Pinturas a emplearen marcas viales reflexivas.
 - 3.3.4. Tapas de registro.
 - 3.4. Obras e instalaciones no especificadas.
- 4.- Criterios para la ejecución de las Obras.
 - 4.1. Replanteo.
 - 4.2. Espacios necesarios para las obras.
 - 4.3. Demoliciones/ Fresados.
Ejecución.
Control.
Medición y abono de calzadas.
 - 4.4. Riegos de Imprimación.
 - 4.5. Mezclas bituminosas.



4.6. Marcas viales.

5. Limpieza de las Obras.
6. Inspección.
7. Obras complementarias.

CAPÍTULO III: CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPÍGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

- 1.- Remisión de solicitud de ofertas.
- 2.- Residencia del Contratista.
- 3.- Reclamaciones contra las órdenes del Director.
- 4.- Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe.
- 5.- Copia de documentos.

EPÍGRAFE II: TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

- 1.- Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.
- 2.- Condiciones Generales de ejecución de los trabajos.
- 3.- Trabajos defectuosos.
- 4.- Obras y vicios ocultos.
- 5.- Materiales no utilizables o defectuosos.
- 6.- Medios auxiliares.

EPÍGRAFE III: RECEPCIONES Y LIQUIDACIÓN

- 1.- Recepción provisional.
- 2.- Plazo de garantía.
- 3.- Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente.
- 4.- Recepción definitiva.
- 4.- Liquidación final.
- 5.- Liquidación en caso de rescisión.

EPÍGRAFE IV: FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS

- 1.- Facultades de la dirección de obras.



CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

EPÍGRAFE I: BASE FUNDAMENTAL

- 1.- Base fundamental.

EPÍGRAFE II: GARANTIAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS

- 1.- Garantías.
- 2.- Fianza.
- 3.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.
- 4.- Devolución de la fianza.

EPÍGRAFE III: PRECIOS Y REVISIONES

- 1.- Precios contradictorios.
- 2.- Reclamaciones de aumento de precio.
- 3.- Revisión de precios.

EPÍGRAFE IV: VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

- 1.- Valoración de la obra.
- 2.- Medidas parciales y finales.
- 3.- Equivocaciones en el presupuesto.
- 4.- Valoración de obras incompletas.
- 5.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales.
- 6.- Pagos.
- 7.- Suspensión por retraso en los pagos.
- 8.- Indemnización por retraso de los trabajos.
- 9.- Indemnización por daños de causa mayor al Contratista.

CAPÍTULO V: CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

- 1.- Jurisdicción.
- 2.- Accidentes de trabajo y daños a terceros.
- 3.- Causas de rescisión del contrato.



3/ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

■ MEMORIA

- 3.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 3.2. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EN LAS OBRAS.
- 3.3. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA.
- 3.4. AMBITO DE APLICACIÓN
- 3.5. VARIACIONES DEL E.S.S.
- 3.6. DATOS GENERALES DE LA OBRA.
 - 1/ SITUACION
 - 2/ SITUACION DEL CENTRO DE SALUD MÁS PRÓXIMO
 - 3/ SUBSUELO E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS
 - 4/ OBRA PROYECTADA.
 - 5/ PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DE LA OBRA
 - 6/ PLAZOS DE EJECUCIÓN
 - 7/ MATERIALES PREVISTOS EN LAS OBRAS
 - 8/ DATOS DEL ENCARGO
 - 9/AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3.7. DESCRIPCION DE LAS OBRAS.
- 3.8. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LAS OBRAS.
- 3.9. NÚMERO ESTIMADO DE TRABAJADORES.
- 3.10. RELACIÓN DE OFICIOS Y TRABAJOS A REALIZAR.
- 3.11. RELACIÓN DE ELEMENTOS A UTILIZAR
- 3.12. SEÑALIZACIÓN/ BALIZAMIENTO GENERAL DE OBRA
- 3.13. BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
- 3.14. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 3.15 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.
- 3.16. DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN.
- 3.17. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.
 - CAMIÓN BASCULANTE
 - RORILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.
 - EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.



FRESADORA
BARREDORA
BITUMINADORA
COMPACTADOR AMDEM Y DE NEUMÁTICOS.
MÁQUINAS PINTABANDAS.

3.18. CONCLUSIÓN.

■ **PLIEGO DE CONDICIONES**

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.
2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LAS FASES DE OBRA.
 - 2.1. PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS TÉCNICOS A UTILIZAR.
 - 2.2. TIPOS DE RIESGOS.
 - 2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.
 - 2.4. PROTECCIONES COLECTIVAS.
 - 2.5. PROTECCIONES PERSONALES
3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.
4. DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO.
 - 4.1. PROMOTOR.
 - 4.2. PROYECTISTA.
 - 4.3. CONTRATISTA.
 - 4.4. SUBCONTRATISTA.
 - 4.5. DIRECTOR DE OBRA.
 - 4.6. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO
 - 4.7. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
 - 4.8. TRABAJADORES AUTONOMOS.
5. FORMACION SOBRE SEGURIDAD.



6. CONCLUSIÓN.

- PRESUPUESTO
- PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

4/ MEDICION Y PRESUPUESTO

5/ PLANOS







1.1. PROMOTOR

El promotor de las obras de renovación de pavimento que se pretende llevar dentro del entramado urbano de nuestro municipio, es el **Excelentísimo Ayuntamiento de Borox**, con domicilio para notificaciones en la Plaza de la Constitución, Núm. 1 de BOROX (TOLEDO) y documento CIF número P-4502100C.

1.2 AUTOR DEL PROYECTO

D. ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA, Ingeniero Técnico de Obras Públicas con Número de Colegio 17.638 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Toledo.

D. ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA, Ingeniero Técnico Municipal del Ayuntamiento de Borox redacta el presente proyecto que sirva de base para la obtención de la subvención incluidos en Convocatoria de Subvenciones previstas en el Real Decreto Ley 10/2021 de 18 de mayo de 2021, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los daños causados por temporales y otras situaciones catastróficas, según las bases reguladoras establecidas en la Orden HAP196/2015 de 21 de enero.

1.3. SITUACION Y CARACTERISTICAS DEL TERRENO

A/ SITUACION

Los terrenos afectados por este proyecto son viales del entramado urbano distribuidos en el Casco Urbano de Borox.

El terreno a desarrollar está definido en suelo urbano consolidado.



B/ CARACTERISTICAS DE LOS TERRENOS

B.1. TOPOGRAFÍA

El municipio de Borox pertenece administrativamente a la provincia castellano – manchega de Toledo y a la Mancomunidad de Illescas. Está situado al Norte y al Este de la Provincia de Toledo, de 60,33 km² de extensión. Dentro de la provincia de Toledo, Borox se encuadra dentro de la Comarca de la Sagra Alta.

Presenta un relieve formado por dos vaguadas en dirección Norte- Sur, una situada al Oeste, formada por el arroyo de Borox, que integra "El Valle de San Sebastián" y la situada al Este, por el "Arroyo Fuente de Seseña" presenta dos mesetas de 470 metros de altitud media y 600 metros respectivamente, con barrancos perpendiculares.

La topografía de las calles se encuentra ya definida por la pendiente longitudinal que sigue la pendiente de la rasante del terreno.

B.2. USOS Y ACTIVIDADES.

Actualmente, los terrenos están calificados como urbanos permitiéndose solamente el uso residencial.

B.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Red viaria-

La zona de afección comprende los viales del entramado urbano, que se encuentran pavimentadas mayoritariamente, en dos capas, hormigón más posterior capa de asfalto, su estado de deterioro se ha visto acentuado, por el fenómeno natural adverso, acontecido el pasado mes de enero la denominada, Borrasca FILOMENA, produjo un fuerte temporal de viento, lluvias fuertes y/o persistentes y por nevadas copiosas en amplias zonas del interior peninsular, centrándose en la Comunidad de



Madrid, inclusive Madrid capital, Comunidad de Castilla La Mancha, Aragón y algunas provincias de Castilla León y, que sin lugar a dudas puede ser calificada como nevada histórica, al acumular espesores de hasta 50 cm de nieve en toda la Comunidad de Madrid y Este de España., además de la posterior, ola de frío de 1 semana de duración, se considerándose histórica por los registros alcanzados (de -16 °C hasta -20 °C dependiendo de las zonas), por los efectos del hielo y por la nieve, acentuándose en aquellos viales de mayor antigüedad del Casco Urbano y que presentaba desgaste debido al paso natural del tiempo o bien imperfecciones dadas por otras causas, siendo de forma generalizada las obras de índole de mejora o ampliación de las redes e infraestructuras públicas y privadas (saneamiento, gas natural, baja tensión).

Las calles del entramado urbano están conformadas en una única plataforma, estructurado con pavimento de asfalto sobre capa de hormigón, la capa de asfalto se encuentra sin homogeneidad, impracticable sorteando cuantiosos baches de gran envergadura arrojando peligros constantes para los vehículos y peatones, lo que ha supuesto numerosas quejas vecinales que se han ido solventando mediante diferentes actuaciones de mantenimiento con parcheados en el pavimento pero insuficientes, siendo de vital necesidad acometer con carácter urgente las obras de renovación de capa de asfalto para mejorar las condiciones de todos los viales.

B.4. AFECCIONES DE NORMAS Y PLANES.

Los terrenos se encuentran afectados por las determinaciones que señalan en las Normas Subsidiarias de Borox y en sus Ordenanzas Municipales. Actualmente, el Plan de Ordenación Municipal (POM) que se encuentra en fase de Aprobación Inicial a la espera de la remisión de los informes favorables de las distintas Administraciones para su aprobación definitiva.

B.5 SERVIDUMBRES

No existen servidumbres en la zona de estudio a proyectar.



B.6 SERVICIOS AFECTADOS.

Las obras que se pretenden realizar se sitúan en suelo urbano totalmente consolidado, de forma que todos los servicios e infraestructuras, transcurren de manera subterránea y a una profundidad tal que en ningún momento las labores a realizar (fresado y posterior asfaltado) no afectarán a tales servicios de:

- Telefonía.
- Abastecimiento de agua potable.
- Red de Saneamiento.
- Energía Eléctrica.
- Alumbrado público.
- Gas natural.

Puesto que, el responsable directo de dichos servicios, es el Ayuntamiento de Borox, pondrá en conocimiento del trazado exacto de los servicios antes mencionados a la empresa adjudicataria de las obras así proyectadas, garantizando en todo momento la funcionalidad de los mismos.

1.4 OBJETO DEL PROYECTO

Debido al fenómeno natural, acontecido el pasado mes de enero la denominada Borrasca atlántica FILOMENA, cubrió de nieve a toda España. El sistema de bajas presiones que atravesó nuestro país, en la primera semana del año 2021, la AEMET el 6 de enero dio numerosos avisos por temporal de viento, lluvias fuertes y/o persistentes y por nevadas copiosas en amplias zonas del interior peninsular. Todos los fenómenos anunciados por AEMET tuvieron lugar entre los días 6 y 10 de enero, pero lo más destacado fue la gran nevada ocurrida en el interior peninsular los días 8 y 9 de enero en el centro del país, centrándose en Comunidad de Madrid, inclusive Madrid capital, Comunidad de Castilla La Mancha, Aragón y algunas provincias de Castilla León y, que sin lugar a dudas puede ser calificada como nevada histórica, al acumular espesores de hasta 50 cm de nieve en toda la Madrid y Este de España. Tras desaparecer la borrasca Filomena, cesar las precipitaciones y despejarse los cielos durante el domingo 10 dio



inicio una ola de frío que duró desde el lunes 11 hasta el domingo 17 de enero, que también se considera histórica por los registros alcanzados (de -16°C hasta -20°C dependiendo de las zonas) y el 18 de enero, la Dirección General de Protección Civil desactivó la declaración de preemergencia en situación operativa 1 y el Plan Estatal General de Emergencia (PLEGEM) volvió a su fase ordinaria de alerta y seguimiento permanente.

Durante el período de activación de los planes mencionados, se han ocasionado daños personales y en infraestructuras y bienes de públicos y privados, así como daños en cultivos agropecuarios, polígonos industriales y otras instalaciones productivas.

La magnitud de la emergencia, ha provocado una perturbación grave de la vida cotidiana, siendo necesario tomar medidas urgentes para el restablecimiento de los servicios esenciales, restablecimiento de los servicios públicos, y la recuperación de la vida normal.

Borox, ha sufrido numerosos daños y pérdidas cuantiosas en infraestructuras de titularidad municipal: los daños derivados por el peso de la nieve en cubiertas y árboles, son entre otros, caídas de árboles, desprendimientos de cornisas, hundimientos de cubiertas, y la posterior ola de frío trajo consigo, daños en las redes de abastecimiento de agua general, tuberías congeladas, reventones de tuberías y contadores de agua, averías sin fin en las redes, en los viales, el hielo produjo el arranque de señalización vial, levantamiento y descarnamiento del pavimento de asfalto de viales del Casco Urbano del municipio, siendo éste, uno de los mayores daños sufridos en nuestro municipio, es por todo ello, que, nuestro municipio, Borox, se encuentra incluido en la zona declarada, como "Declaración de zona afectada gravemente por una Emergencia de Protección civil" en aprobación el 19 de enero de 2021, por el Consejo de Ministros, la declaración incluye un paquete de medidas fiscales y laborales previstas en la Ley 17/2015 de 9 de julio del Sistema Nacional de Protección Civil para compensar los daños de la incidencia del temporal en la actividad económica.

Por ello, el Excmo. **AYUNTAMIENTO DE BOROX**, con vistas a enmendar los daños causados por la Borrasca Filomena, se elabora este proyecto para llevar a cabo las obras necesarias, previos procedimientos sean necesarios, la reparación integral del



pavimento de las calles del entramado Urbano de Borox, para enmendar los daños causados, mejorar la capacidad portante del firme y la seguridad y protección del conjunto, durabilidad, uniformidad e impermeabilidad.

- **Solicitud de ayuda reparación o reparación en equipamientos, infraestructuras y servicios municipales, así como en redes viarias afectadas por la borrasca "Filomena"**

En vistas a enmendar los daños causados por la Borrasca Filomena, el Ayuntamiento de Borox ante la Declaración de zona afectada gravemente por una Emergencia de Protección Civil" aprobada el pasado día 19 de enero de 2021, por el Consejo de Ministros, ante la convocatoria de ayudas por la Secretaría General del Estado de Política Territorial, se formuló los trámites oportunos, presentando la correspondiente solicitud para financiar las actuaciones necesarias de reparación o reparación en equipamientos, infraestructuras y servicios municipales, así como en redes viarias afectadas por la borrasca "Filomena" regidas por la Orden HAP/196/2015 por la que aprueban las bases reguladoras de las subvenciones que tengan dicha finalidad. **la solicitud número 584 y proyecto 8549**, con un importe inicial solicitado de 405.273,14 € (i/gastos e impuesto del IVA), para llevar a cabo **la renovación del pavimento de las Calles del Casco Urbano de Borox**, siendo posteriormente, modificado por requerimientos de aclaración por la Administración convocante, **a un importe de 322.182,38 € de presupuesto de ejecución por contrata** (impuestos incluidos), excluyendo a las calles Seseña, Lepanto, Cañas, Toboso, Dulcinea y Sancho Panza ejecutadas con cargo a los fondos propios de esta Administración.

Dado el estado de deterioro avanzado que presentan los viales y conforme al transcurso del tiempo desde los hechos adversos acontecidos, se acometen obras de bacheos para solventar de forma provisional los problemas notorios del pavimento, así como la renovación parcial de calles incluidas objeto de renovación en la subvención solicitada, siendo, *la calle Juan Carlos I ejecutada en una superficie de renovación de 125,95 m² del total de los 729,20 m² definidos en Memoria valorada de base de subvención, y calle Periquito en un total de 377,55 m² del total de su superficie a renovar, restando una superficie de actuación y objeto de este proyecto de 603,25 y de 1790,25 m² para las calles Juan Carlos I y Periquito, respectivamente.*



Por otro lado, debemos de poner en detalle, las obras ya definidas en el *proyecto de renovación de pavimento existente, ahora en proceso de licitación, de las calles Gravelones, Hidalgos, Castillo Mahul, Yuncos, Zoja, Pina y Cárcel Vieja, proyecto subvencionable a través Excma. Diputación Provincial de Toledo, por medio del Plan Extraordinario de Inversiones para la reactivación de la Actividad Económica y la recuperación Municipal 2022 (P.I.M. 2022) dotada con un importe de 93.600,00 € y presupuesto base licitación por 80.539,14 €, por tanto, las mencionadas calles **no proceden ser objeto del presente proyecto.***

Dada la reducción considerable de número calles a proyectar objeto de obras del presente documento, restan un total de 16 calles del cómputo de 27 viales de la solicitud de inicio de subvención, y por contraprestación dado el incremento de costes extraordinario e imprevisible totalmente sobrevenido en el mercado de las materias primas en el pasado año 2021, problema de relevancia tanto para los licitadores o contratistas, como para la Administración, siendo que **por una insuficiencia de crédito, no podemos llevar a cabo la ejecución del total de calles incluidas en la petición de solicitud número 584 de ayuda por los daños causados por la Borrasca Filomena,** procedemos a eliminar las calles Pantojuela, Paloma, Liga y Calle Juan Carlos I, para ajustar el precio de presente contrato al precio subvencionable.

En conclusión, a todo lo expuesto anteriormente, el presente documento, se definen las obras necesarias de ejecución para enmendar los daños causados a los 14 viales mencionados a continuación:

ZONA 1

- Angel Vázquez.
- San Sebastián.
- La Paz.
- Calle Manuel Valdés (Mercadillo)
- Alfonso de la Peña.
- Cervantes.



ZONA 2

- Castillo Mahul
- Santa María.
- Illescas.
- Toledo.

ZONA 3

- Periquito.
- Maestro D. Manuel.

Todas las calles se encuentran emplazadas dentro del Casco Urbano de BOROX (TOLEDO).

Las calles incluidas en la zona de actuación, se pueden distinguir en el plano del municipio de Borox, claramente, en tres zonas (1, 2 y 3), diferenciadas según su emplazamiento en el Casco, y que, según la numeración, procederemos a seguir el orden de ejecución, teniendo así 3 Fases de ejecución, siendo la primera zona, aquella superficie de actuación, enclavados en la zona más céntrica del municipio, siendo viales que no presentan desnivel, Calle Maestro D. Manuel en la Zona 3, con una diferencia de rasante muy acusada desde el inicio a final de calles (ptes > 45º), muy a tener en cuenta en la ejecución de los mismos dada su complejidad. Las tres fases pueden llevarse a cabo de forma simultánea, siempre y cuando, se dispongan de los medios materiales necesarios para llevarlas a cabo a la vez, y se garantice la seguridad en todas las zonas, circulación fluida del tráfico previos cortes de calles objeto, así como la prestación de los servicios básicos, como basuras.



1.4 DATOS DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

1.5.1. Perímetro y Superficie

A continuación, se indican las calles objeto de renovación con la superficie de afectación de pavimento:

DENOMINACION CALLES	SUPERFICIES
CL PERIQUITO	1.790,25
CL MAESTRO D. MANUEL	256,53 M2
CL ALFONSO DE LA PEÑA	993,88 M2
CL MANUEL VALDE'S (MERCADILLO)	1.965,45 M2
CL ANGEL VAZQUEZ	1.190,84 M2
CL SAN SEBASTIAN	963,92 M2
CL LA PAZ	922,80 M2
CL CASTILLO MAHUL	470,85 M2
CL SANTA MARIA	631,89 M2
CL ILLESCAS	1.769,65 M2
CL TOLEDO	313,15 M2
CL CERVANTES	357,60 M2
TOTAL	11.626,81 M2

Dado el estado actual de deterioro y agotamiento del pavimento de todas las calles, la superficie de fresado corresponderá, a la superficie íntegra de todos los viales con pavimento de asfalto.

SUPERIFICIE DE FRESADO

11.626,81 M2

1.6. CONDICIONANTES CONSTRUCTIVOS

Los viales descritos anteriormente, son calles consolidadas por las edificaciones que tienen a sus márgenes, por tanto, tienen anchos, alineaciones y rasantes ya



definidos, a las cuales nos tendremos que adaptar en las actuaciones de renovación de pavimento.

Las calles objeto de obras, no disponen de pendientes muy acusadas, siendo su topografía plana o presentando leve inclinación, salvo la Calle Maestro D. Manuel en la Zona 3, con una diferencia de rasante muy acusada desde el inicio a final de calles (ptes > 45º), a tener en cuenta, en la ejecución de los trabajos, al ser necesario emplear maquinaria pesada.

Actualmente la red de alcantarillado público discurre por el eje longitudinal y central de la calle, y la Instalación de red general de Abastecimiento de Agua potable discurre por los márgenes de las calles y la instalación de alumbrado público su trazado es aéreo y posado sobre las fachadas de viviendas, que discurre por el margen derecho/izquierdo de cada calle en toda su extensión, el soterramiento de las redes se encuentra a una profundidad mayor a la cota de fresado de pavimento, no existiendo condicionantes constructivos en este aspecto.

1.7. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Debido a los condicionantes anteriores, las obras se centran en:

- Ejecución de Fresado del Pavimento Asfáltico existente (capa de 5 cm de espesor) barrido, limpieza y transporte de material sobrante a planta de reciclaje.
- Ejecución de Riego de Imprimación / adherencia, previa preparación de superficie.
- Posterior Extendido de capa de 5 cm de espesor, de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 SURF S, y compactado con apisonadora, para ello será necesario hacer los cortes en capa de rodadura en los encuentros perpendiculares de las calles.
- Colocación y acondicionamiento de nuevas tapas de pozos de registro e imbornales, clase D-400 (UNE-En 124) hasta la nueva rasante.



- Se finalizarán los trabajos, con la instalación de reductores de velocidad y pintado de señalización horizontal.
- Calle Periquito
Reductores de velocidad.
Señalización horizontal de CEDA EL PASO, al final de calle en el acceso a rotonda Plaza Filipino.
- Calle Alfonso de la Peña
Señal horizontal de STOP, para acceso a carretera TO-2437 que atraviesa el municipio. Y Señal de CEDA EL PASO para prioridad a la calle Lepanto.
- Calle Manuel Valdés (Mercadillo Municipal)
APARCAMIENTOS EN BATERÍA y en el margen opuesto APARCAMIENTOS EN LÍNEA. Señalización horizontal de CEDA EL PASO al acceso de confluencia de calles aledañas.

1.8. SISTEMA CONSTRUCTIVO

FRESADO DE PAVIMENTO ASFALTICO EXISTENTE

Este trabajo consiste en la obtención de un nuevo perfil longitudinal y transversal de un pavimento asfáltico existente, sin modificación de su rasante natural, mediante el fresado en frío, de acuerdo con las alineaciones y dimensiones indicadas en los documentos del proyecto, para lograr la colocación de un espesor de pavimento constante.

El equipo para la ejecución de los trabajos deberá ser una máquina fresadora cuyo estado, potencia y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo.



Inmediatamente antes de las operaciones de fresado, la superficie de pavimento deberá encontrarse limpia y, por lo tanto, deberán adelantarse las operaciones de barrido y/o soplado que se requieran para lograr tal condición.

El fresado se efectuará sobre el área determinada previamente, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del asfalto existente. El espesor del mismo será el indicado en las especificaciones del proyecto siendo de 5 cm de espesor en todas las calles, salvo de forma puntual sea necesario para regularizar rasantes.

El material extraído deberá ser transportado y acopiado devuelto a Planta de reciclaje de Asfalto para su posterior reutilización. Durante la manipulación del material fresado, deberá evitarse su contaminación con suelos u otros materiales extraños.

En caso de requerirse el fresado en proximidades de guarniciones y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento deberá demolerse empleando otros métodos que den lugar a una superficie apropiada.

En aquellas zonas que dado su gran deterioro de la capa base de asiento (hormigón) o fractura de la misma, deberá procederse a las actuaciones de saneo correspondientes.

RIEGO DE /IMPRIMACION / ADHERENCIA

Riego de imprimación: según el Artículo 530 del PG-3, la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso. La imprimación penetra o es mezclada en la superficie de la base y cierra los huecos, endurece la superficie y colabora con la ligazón de la capa asfáltica a colocar encima. Este riego sirve para mejorar el agarre entre las capas granulares y las bituminosas, mejorando así la transmisión de cargas.



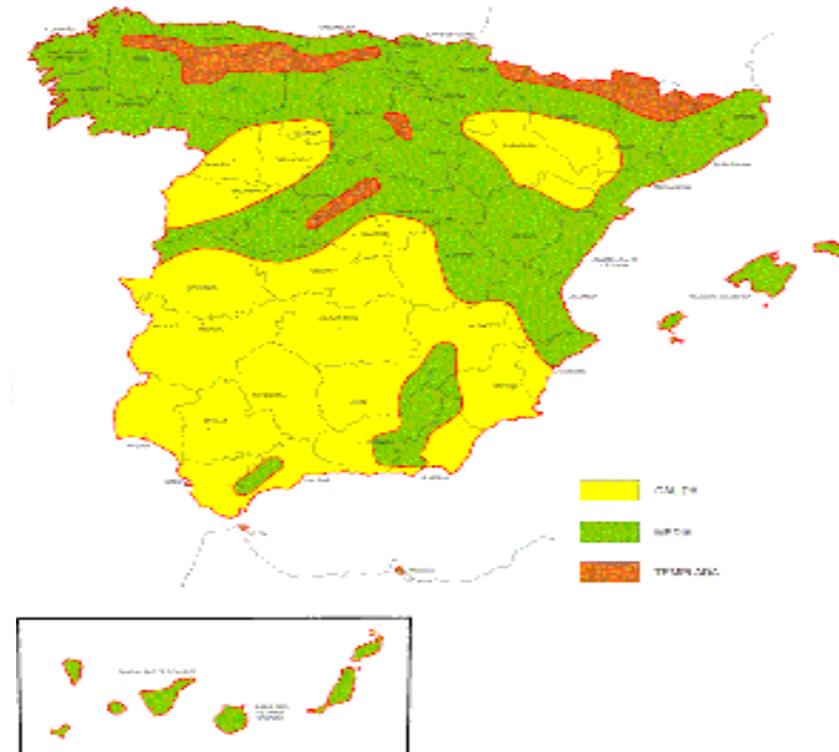
Sobre la base estabilizada debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicará en todo el ancho de la calle, un riego de imprimación con emulsión asfáltica a razón de 1,00 Lts/m² aproximadamente.

Riego de adherencia: Se define como riego de adherencia, según el Artículo 531 del PG-3, 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. Este riego mejora la adherencia entre las capas bituminosas.

La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar vendrá definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Dicha dotación no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual.

PAVIMENTACIÓN DE CALLES

Para la elección del tipo de ligante bituminoso, así como para la relación entre su dosificación en masa y la del polvo mineral, se tendrá en cuenta la zona térmica estival definida en la figura 3 del punto 6.2.1. Mezclas Bituminosas en caliente de Norma 6.1.-IC "Secciones de firme" del PG3 aprobada por la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre de 2003 (BOE de 12 de diciembre de 2003).



El espesor 6.2.1.1. Espesor de las capas de la citada Norma, los espesores de cada capa vendrán determinados por los valores dados en la tabla 6. Salvo justificación en contrario las secciones de firme se proyectarán con el menor número de capas posible compatible con los valores de dicha tabla, al objeto de proporcionar una mayor continuidad estructural del firme, correspondiendo a las vías objeto de renovación de pavimento, *para capas de RODADURA, un espesor de 5 cm, para un tráfico pesado T3 – T4 y tipo de mezcla D y S.*

La mezcla bituminosa en caliente, Tipo AC-16 SURF S será extendida y compactada con un espesor medio de 5 cm., mediante apisonadora.

Las Mezclas Bituminosas en Caliente son aquellas combinaciones de áridos, incluyendo el polvo mineral, más un ligante hidrocarbonado y ante eventualidad, aditivos, todos ellos combinados a los efectos de que todas las partículas del árido queden cubiertas por una película de ligante homogénea.



Su proceso de fabricación consiste en calentar el ligante junto con los áridos, exceptuando el polvo mineral de aportación, y se realiza su puesta en obra con una temperatura muy superior al ambiente.

Estas mezclas asfálticas se llevan a cabo en plantas, efectuando un control exhaustivo de las características de la producción. Luego se transportan en camiones que disponen de cajas lisas y estancas, tratadas interiormente con un producto que impide la adherencia de la mezcla bituminosa; se cubren con lonas y luego se realiza la distribución de la mezcla con entendedoras mecánicas y consolidándolo con rodillos adecuados.

Para el sellado de la capa de rodadura es obligatorio el uso de apisonadora neumática.

Las pendientes transversales de las calzadas serán del 2% al eje central y longitudinal de calle. Las pendientes longitudinales se tendrán que adaptar a las pendientes actuales teniendo en cuenta los encuentros con las distintas calles.

COLOCACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TAPAS DE POZOS DE REGISTRO E IMBORNALES

Se realizará el recibido de los marcos y tapas de registro de los pozos de saneamiento existentes, hasta la nueva cota de rasante, e inclusive se repondrán las tapas de registro que se encuentren deterioradas y/o obsoletas y que se encuentren fuera de normativa.

La correcta instalación de los registros de calzada es fundamental para garantizar la durabilidad y el funcionamiento de los mismos, evitando problemas futuros como movimientos de las tapas que producen ruidos, deterioros del material de los bordes e incluso roturas indeseadas.



■ Posicionado del marco, nivelado y encofrado

- En la medida de lo posible, los conjuntos se colocarán según el sentido del tráfico de forma que si la tapa es articulada el sentido de apertura sea contrario al del tráfico.
- Poner el marco en el asiento de anclaje.
- Nivelar el marco según la pendiente de la calzada, mediante cuñas, colgada o por cualquier otro sistema que garantice su estabilidad en las fases sucesivas.
- El marco debe quedar entre 0 y máximo 1 cm por debajo del nivel del pavimento final.
- Encofrar el interior del conjunto, para evitar que el hormigón penetre en el pozo.
- Se aconseja en el caso de los conjuntos de grandes dimensiones donde los marcos sean susceptibles a deformarse, realizar las operaciones de nivelado con las tapas instaladas.

■ Hormigón de fijación

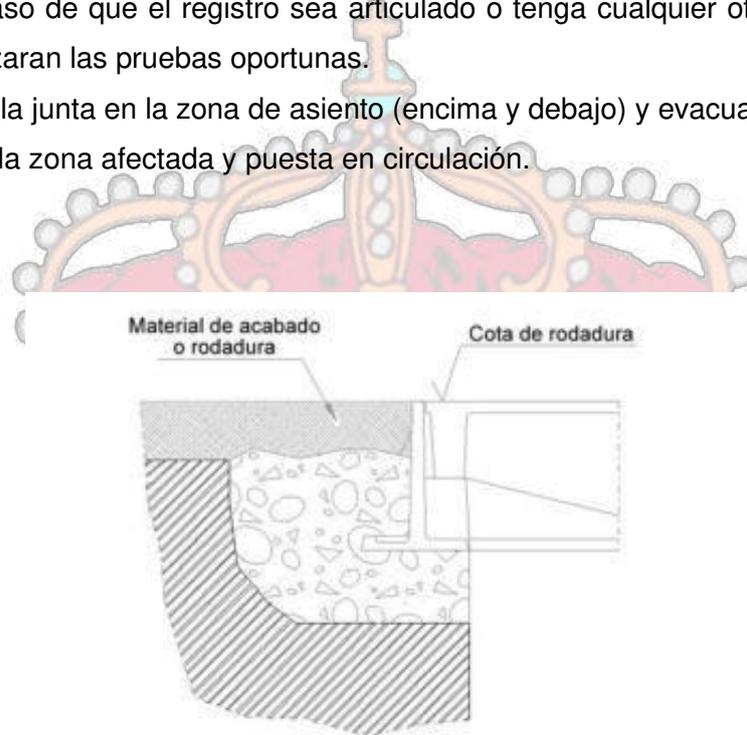
- Preparar el hormigón según la norma EHE (calidad, tratamiento, tiempo de fraguado).
- Echar el hormigón entre el marco y el agujero del asiento, vibrándolo para conseguir que el hormigón penetre debajo del asiento del marco, permitiendo que el marco transmita la carga al hormigón en la totalidad de su superficie.
- No debe haber mortero u hormigón en el interior del marco en la zona del cierre ni en la zona de la bisagra. Eliminarlo antes de cerrar la tapa.
- Deben quedar 3 cms libres de mortero u hormigón debajo de la rasante para permitir la posterior colocación del material de acabado o rodadura.
- La calidad del hormigón, su tratamiento y tiempo de fraguado se realizará de acuerdo a la norma EHE y se extremarán las medidas para evitar un fraguado no deseado.

■ Acabado y puesta en circulación

- Antes de pasar un rodillo compactador, asegurar que la tapa no sobresale del marco, que no hay grava/piedras sobre la junta y que el marco no sobresale sobre el nivel del pavimento final.
- Realizar el pavimento final requerido (mortero, asfaltado, embaldosado). El marco debe quedar entre 0 y máximo 1 cm por debajo del nivel del pavimento final.



- Cerrar la tapa, verificando su correcto apoyo en el marco. Rasquetear las zonas de asiento de tapa y marco.
- En el caso de que el registro sea articulado o tenga cualquier otra especificación se realizarán las pruebas oportunas.
- Cepillar la junta en la zona de asiento (encima y debajo) y evacuar la gravilla.
- Limpiar la zona afectada y puesta en circulación.



SUMIDEROS/ IMBORNALES

Sumidero/ imbornal es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Estos elementos, en general, constarán de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.

La forma y dimensiones de los imbornales y de los sumideros, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.



El orificio de entrada del agua deberá poseer la longitud suficiente para asegurar su capacidad de desagüe, especialmente en los sumideros. Los imbornales deberán tener una depresión a la entrada que asegure la circulación del agua hacia su interior.

Las dimensiones interiores de la arqueta y la disposición y diámetro del tubo de desagüe serán tales que aseguren siempre un correcto funcionamiento, sin que se produzcan atascos, habida cuenta de las malezas y residuos que puede arrastrar el agua. En todo caso, deberán ser fácilmente limpiables.

Los sumideros situados en la plataforma no deberán perturbar la circulación sobre ella, disponiéndose en lo posible al borde la misma y con superficies regulares, asegurando siempre que el agua drene adecuadamente.

Las rejillas se dispondrán generalmente con las barras en dirección de la corriente y la separación entre ellas no excederá de cuatro centímetros (4 cm). Tendrán la resistencia necesaria para soportar el paso de vehículos (UNE EN 124) y estarán sujetas de forma que no puedan ser desplazadas por el tráfico.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de los sumideros y de los imbornales cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que afecten a dichos materiales, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. 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.

REDUCTORES DE VELOCIDAD Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- Reductores de velocidad

Son dispositivos colocados sobre la superficie de rodadura, cuya finalidad es la de mantener unas velocidades de circulación reducidas a lo largo de ciertos tramos de vía.



Su efectividad reside en el hecho de crear una aceleración vertical en los vehículos al atravesar los dispositivos, que transmite incomodidad a los conductores y ocupantes cuando se circula a velocidades superiores a las establecidas.

Los **Reductores de Velocidad (RDV)**, más comúnmente utilizados, se clasifican, atendiendo a su geometría, en los siguientes tipos:

- **Reductores de Velocidad de sección transversal trapezoidal (prefabricado)** (paso peatonal sobreelevado). Estos dispositivos cumplen la función de pasos peatonales, situándose su rasante a un nivel ligeramente superior al del firme. A efectos legales le son de aplicación las disposiciones vigentes relativas tanto a pasos de peatones como a reductores de velocidad.

Las normas de ejecución cumplirán en todo momento la PG-3.

Los reductores prefabricados se componen generalmente de módulos que se ensamblan y fijan al pavimento in situ.

Las operaciones de almacenamiento, transporte, acopio y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar deterioros ni solicitaciones excesivas que pudieran dañar los distintos elementos. Si tras los controles oportunos se detectaran módulos con defectos que pudieran repercutir negativamente en sus condiciones resistentes, de estabilidad o de comportamiento, serían rechazados.

En el montaje se realizará el ensamblaje de los distintos módulos, de modo que el conjunto resultante se adapte a la forma prevista para el dispositivo a instalar.

Los módulos y, por tanto, el dispositivo en su conjunto, se fijarán al pavimento mediante tornillos o adhesivos químicos, respetando las tolerancias relativas a los bordes de entrada (los cuales se indican en el apartado siguiente) y garantizando la estabilidad y el comportamiento de los dispositivos frente al impacto de las ruedas de los vehículos al pasar sobre ellos.



Los tornillos de fijación quedarán perfectamente embutidos en el reductor sin que sobresalga elemento o parte alguna de los mismos con respecto a la superficie del RDV.

Se debe garantizar el drenaje de las aguas que circulan por la calzada de forma que no se produzcan retenciones de agua o encharcamiento en los extremos de los Reductores de Velocidad. Por ello, dada la amplitud del ancho de calle, se opta, por dejar libre de instalación ambos márgenes de la calle.

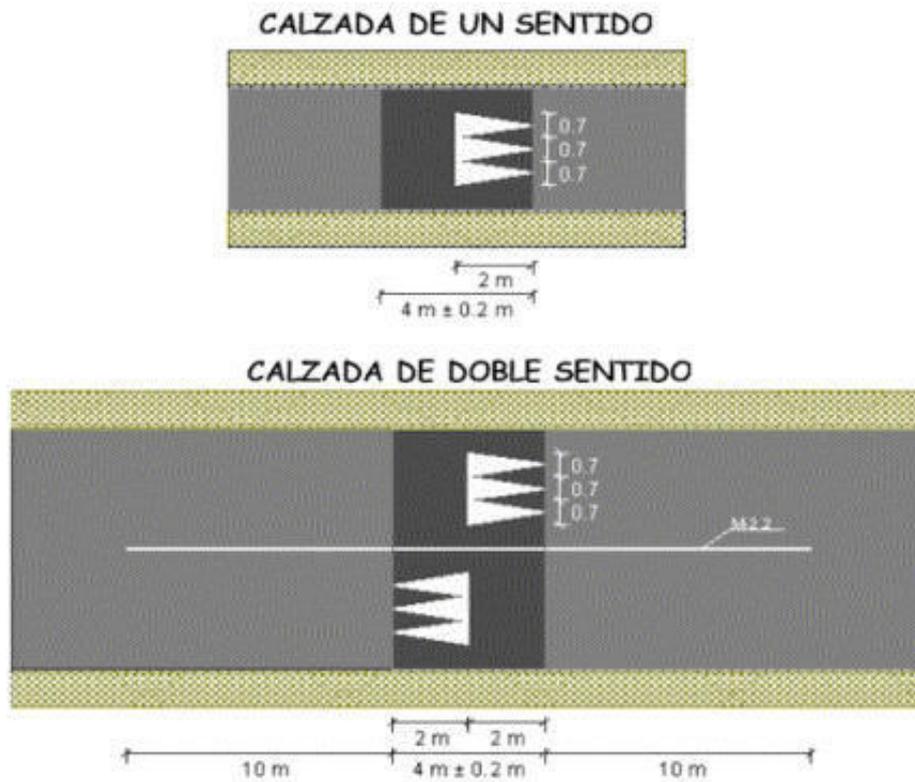
■ **Reductores de velocidad "in situ" tipo lomo de asno**

También por la tipología y características de la calle se podrá ejecutar reductores de velocidad "in situ" tipo lomo de asno, que atendiendo al PG-3 en su articulado 3.3.2.2 tendrá sección transversal circular, serán:

- Altura: 6 cm \pm 1 cm.
- Longitud: 4 m \pm 0,20 m.

Tanto en la travesía como en el entorno de los **Reductores de Velocidad** se dispondrá la señalización que a continuación se detalla, con el objeto de garantizar los objetivos de mejora de la seguridad de la circulación que se persiguen con estos dispositivos.

No tienen la función de pasos de peatones. El diseño incluirá como elementos distintivos del sentido de circulación tres triángulos blancos realizados sobre la parte ascendente del «lomo de asno» (la figura adjunta muestra el caso de los construidos in situ).



Se debe garantizar el drenaje de las aguas que circulan por la calzada de forma que no se produzcan retenciones de agua o encharcamiento en los extremos de los Reductores de Velocidad. Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Ejecución, a lo largo de los laterales del paso sobreelevado, de conductos embebidos que garanticen la evacuación de las aguas; evitando en todo caso discontinuidades entre el Reductores de Velocidad y la acera que puedan suponer obstáculo para el cruce peatonal o peligro para los vehículos que circulen por la zona.

- **Señalización horizontal**

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales



componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macro-textura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

Antes de proceder a la puesta en obra 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.



El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el pavimento.

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), 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).

En caso de rebasarse estos límites, el director de las Obras podrá autorizar la aplicación.

Su ejecución se llevará a cabo atendiendo en todo momento Norma 8.2-I.C Marcas Viales de PG-3 y toda la normativa de aplicación.

- Marca de estacionamiento de vehículo (STOP)

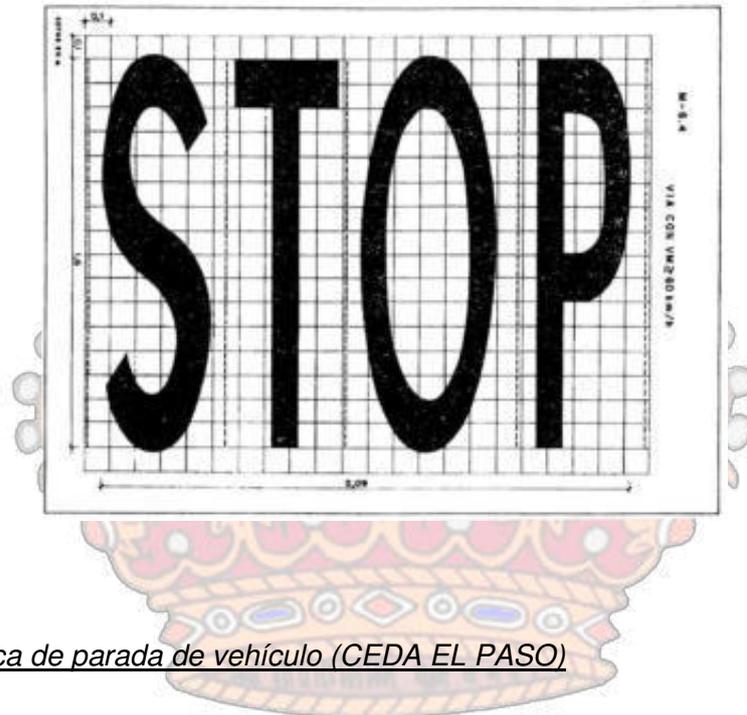
Se ejecutará en la Calle Alfonso de la Peña, al final de la calle. Su ubicación se reflejará en los planos de proyecto.

Color de aplicación, **blanco**.

Función: Indicación al conductor de la obligación de detener su vehículo ante una próxima línea de detención o, si esta no existiera, inmediatamente antes de la calzada a la que se aproxima, y de ceder el paso a los vehículos que circulen por esa calzada.

Situación: Esta señal se situará antes de la línea de detención (apartado 3.4.1 del PG3) o, si esta no existiera, antes de la marca de borde de calzada, a una distancia comprendida entre 3 y 10 metros.

La marca deberá ser siempre perpendicular al eje del carril al que afecta, aun en los casos en los que conlleve que no sea paralela a la marca transversal continua de detención asociada.



- Marca de parada de vehículo (CEDA EL PASO)

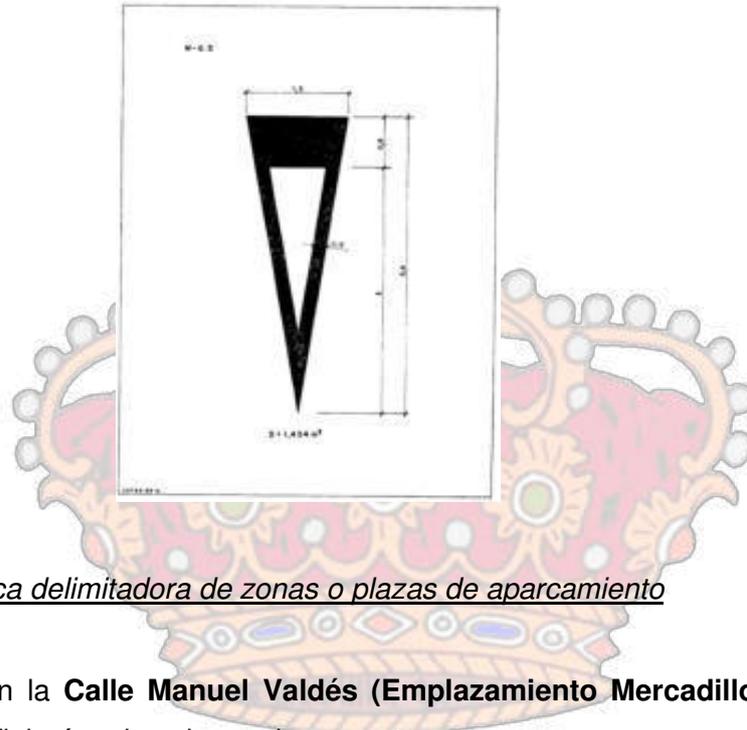
Se ejecutará en la Calle Alfonso de la Peña, en el lado opuesto con la señalización del stop, junto con la intersección con la Calle Lepanto y dando prioridad a este mismo vial. También se dispondrá de una señal ceda el paso de la calle Manuel Valdés (Plaza Mercadillo) para dar prioridad a la confluencia de calles Alfonso de la Peña y Periquina.

Color de aplicación, **blanco**.

Función: Indicación al conductor de la obligación que tiene de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso.

Situación: Esta señal se situará antes de la línea de ceda el paso o del lugar donde se haya de ceder el paso, a una distancia entre 3 y 10 metros.

La marca deberá ser siempre perpendicular al eje del carril al que afecta, aun en los casos en los ello conlleve que no sea paralela a la marca transversal discontinua de CEDA EL PASO.



- Marca delimitadora de zonas o plazas de aparcamiento

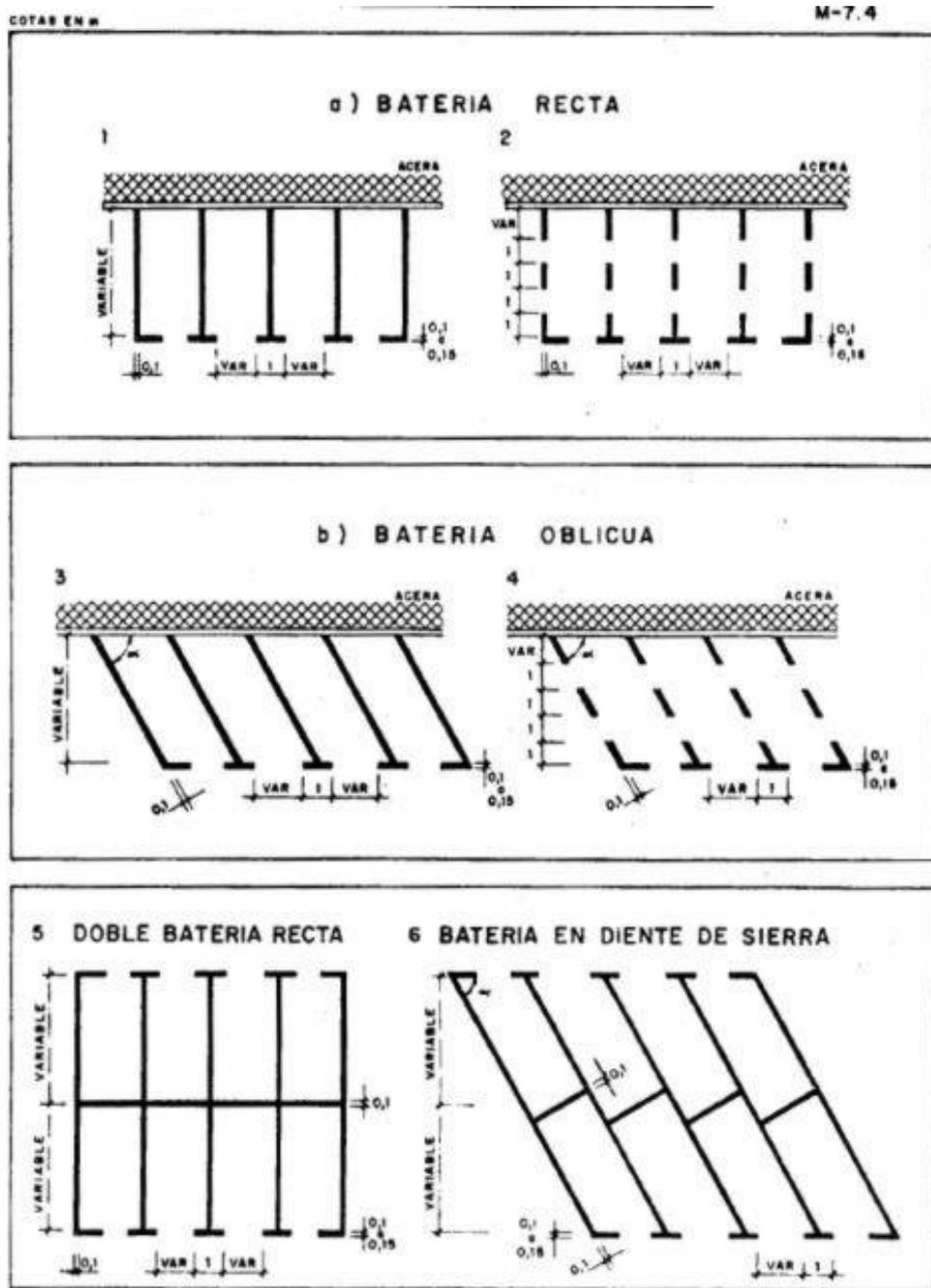
Se ejecutará en la **Calle Manuel Valdés (Emplazamiento Mercadillo Municipal)**. Su ubicación se reflejará en los planos de proyecto.

Color empleado, **blanco**.

Función: Delimitación de la zona o las plazas dentro de las cuales deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores.

Observaciones: Esta marca, en vez de ser normalmente blanca podrá ser azul en aquellos lugares en que la duración del estacionamiento este regulada por una reglamentación especial.

Cuando en esta zona especial no sea posible marcar los límites del estacionamiento (por ejemplo, calles con estacionamiento alterno) se podrá marcar el centro de la calzada con cuadrados de 0,50x 0,50 metros de color azul y una separación mínima entre sí de 20 metros.





1.9. MARCO NORMATIVO

Las Normas e Instrucciones que se han tenido en cuenta para la redacción de este Proyecto se enumeran y describen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto. De ellas, las fundamentales son las siguientes:

- Normas Dictadas por la Presidencia del Gobierno y Disposiciones y Ordenanzas del MOPU.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Obras de Carreteras y Puentes PG-3.
- Instrucciones de carreteras vigentes del Ministerio de Fomento.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Ordenanzas Municipales de Borox.

1.10. CODIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA LA MANCHA

El proyecto consiste en la pavimentación de las calles descritas anteriormente. Calles consolidadas, las cuales tienen anchos definidos por las edificaciones existentes, siendo en algunos tramos de ancho de dimensiones diferentes, por tanto, para el cumplimiento del Código de Accesibilidad de Castilla La Mancha, se tendrá en cuenta el artículo 1.1.2. Del Anexo 1, sobre itinerarios mixtos accesibles para personas y vehículos.

Para mejorar en la medida de lo posible la accesibilidad se dispondrán en los pasos de peatones vados accesibles según indica el artículo 1.2.1. Del Anexo 1 de dicho Código.

1.11. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución de las obras se establecerá en **DOS MESES** a partir del acta de replanteo.



1.12. JUSTIFICACION DE CONTRATO Y OBRA COMPLETA

- Contrato

El art. 25 de la ley 7/1985 de 2 de abril, Reguladora de Bases de Régimen Local establece:

- 1. El Municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias, puede promover actividades y prestar los servicios públicos que contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad vecinal en los términos previstos en este artículo.*
- 2. El Municipio ejercerá en todo caso como competencias propias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en las siguientes materias:*

.....

- **d)** Infraestructura viaria y otros equipamientos de su titularidad.

Asimismo,....

Artículo 26

- 1. Los Municipios deberán prestar, en todo caso, los servicios siguientes:*

- **a)** *En todos los Municipios: alumbrado público, cementerio, recogida de residuos, limpieza viaria, abastecimiento domiciliario de agua potable, alcantarillado, acceso a los núcleos de población y pavimentación de las vías públicas.*

Con el fin de mantener los niveles de seguridad y óptimos para el municipio de Borox, desde la concejalía de Urbanismo y Obras, el Ayuntamiento de Borox contempla las acciones preventivas y correctivas de asfaltado,

Según lo especificado anteriormente, tanto la seguridad vial como la recuperación estructural del viario urbano, justifican las actuaciones reseñadas.



- Obra completa

Se hace constar expresamente que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de Contrataciones e las Administraciones Públicas, la proyección de las obras contenidas en este proyecto, se refiere a una obra completa en el sentido expuesto en dicho articulado, habiéndose justificado debidamente las soluciones adoptadas y definido las obras con el detalle necesario para llevar a cabo su ejecución, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso general.

Dadas las características del Proyecto, y según el artículo 13, punto 3 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se considera como obra completa.

1.13. ACTA DE REPLANTEO

La firma del acta de replanteo tendrá un **plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación definitiva**, o el plazo que estime el órgano de adjudicación.

1.14. PLAZO DE GARANTIA

El **plazo de garantía será de 1 año** a partir de la fecha **del acta de recepción DEFINITIVA** de la obra.

1.15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En base a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, Subsección 4ª "Clasificación de las empresas", art. 77." Exigencias y efectos de la clasificación", apartado 1ª. "Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores (...)",



así como el Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas, en cuanto al Capítulo II "De la clasificación y registro de empresas", Sección 1ª Clasificación de empresas contratistas de obras, art. 25 Grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras, a los efectos previstos en el art. 25 de la Ley 2/2000, así como los arts. Siguintes de la misma sección 1ª de este texto reglamentario.

En función de las características de la obra y el presupuesto de contrato, **NO es necesaria la exigencia de clasificación, pero** se tendrá en cuenta, la posesión de la clasificación de contratista siguiente:

Clasificación	Grupo	Subgrupo
G-4	G- Viales y pistas	4- Con firmes de Mezclas Bituminosas

1.16. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material, corresponde a un importe de **(155.725,99 €)** CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS VEINTICINCO CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS DE EUROS.

El Presupuesto de Base de Licitación, corresponde a un importe de **(185.313,93 €)** CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS TRECE CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS DE EUROS. (Excluido el impuesto del IVA)

El presupuesto de Ejecución Por Contrata, asciende a la cantidad de **(224.229,86 €)** DOSCIENTOS VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS DE EUROS.



1.17. CONCLUSIÓN

Cabe decir que lo redactado en este documento tiene carácter contractual. Con los datos expuestos y los planos adjuntos, considera el técnico que suscribe que las características de las obras proyectadas se encuentran totalmente detalladas para ser ejecutadas.

Y para que así conste firmo la presente, en Borox, julio de 2.022.



ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS
Ingeniero Técnico Municipal
Colegiado Núm.: 17.638





ANEJOS A LA MEMORIA





ANEJO NÚM. 1

DOCUMENTACION FOTOGRAFICA



ZONA 1

- Angel Vázquez.
- San Sebastián.
- La Paz.
- Alfonso de la Peña.
- Cervantes.
- Manuel Valdés (Mercadillo)





Calle ANGEL VAZQUEZ
Borox (Toledo)



CALLE SAN SEBASTIAN
Borox (Toledo)





REDMI NOTE 5 PRO
AI QUAD CAMERA



CALLE LA PAZ
Borox (Toledo)



CALLE ALFONSO DE LA PEÑA
Borox (Toledo)





CALLE ALFONSO DE LA PEÑA
Borox (Toledo)



CALLE ALFONSO DE LA PEÑA
Borox (Toledo)



CL CERVANTES
Borox (Toledo)



CL CERVANTES
Borox (Toledo)

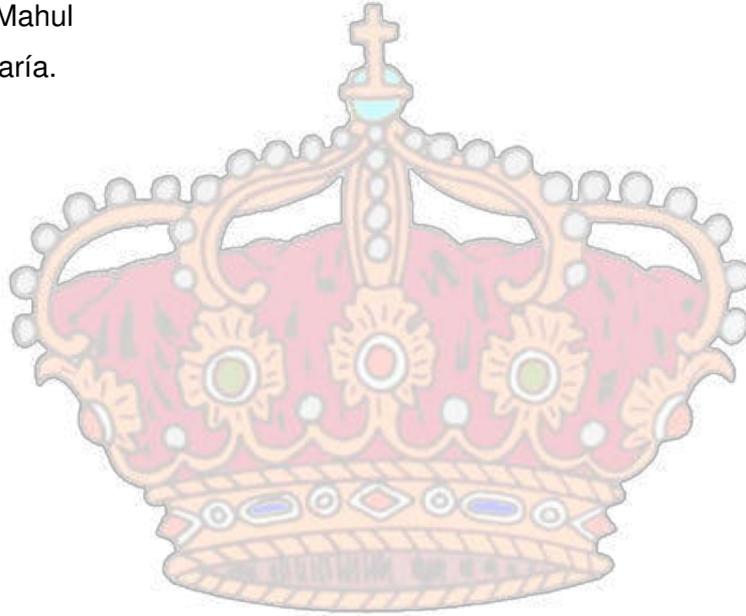






ZONA 2

- Castillo Mahul
- Santa María.
- Illescas.
- Toledo.





CALLE CASTILLO MAHUL
Borox (Toledo)



CALLE SANTA MARIA
Borox (Toledo)



CALLE SANTA MARIA
Borox (Toledo)



CALLE SANTA MARIA
Borox (Toledo)



CALLE TOLEDO
Borox (Toledo)



● ○ REDMI NOTE 8 PRO
∞ AI QUAD CAMERA



● ○ REDMI NOTE 8 PRO
∞ AI QUAD CAMERA



CALLE ILLESCAS
Borox (Toledo)



CALLE ILLESCAS
Borox (Toledo)

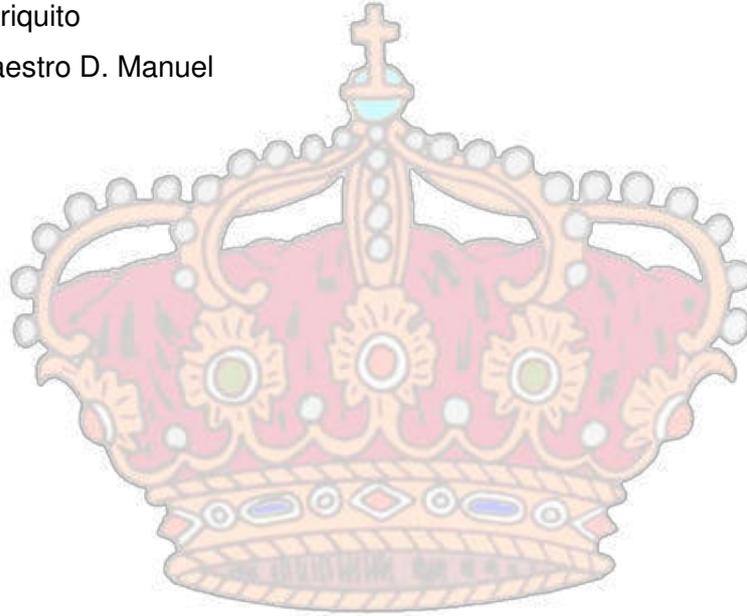


CALLE ILLESCAS
Borox (Toledo)



ZONA 3

- Calle Periquito
- Calle Maestro D. Manuel





CALLE PERIQUITO
Borox (Toledo)



CALLE PERIQUITO
Borox (Toledo)



CALLE MAESTRO D. MANUEL
Borox (Toledo)



CALLE MAESTRO D. MANUEL
Borox (Toledo)





INDICE

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de recepción

- Control de la documentación de los suministros
- Control de la recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica
- Recepción mediante ensayos

Control de ejecución de la obra

Control de la obra terminada

Documentación del seguimiento de la obra

NORMATIVA APLICABLE

ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

PRESUPUESTO

CONCLUSIÓN





PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de recepción

Tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.
- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la Ejecución, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

Los certificados de garantía del fabricante, firmado por persona física.

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

Control de la recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:



Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, así como del mantenimiento de sus características técnicas.

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

Recepción mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de la normativa puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien especificados en el proyecto y ordenados por la Dirección Facultativa.

Control de ejecución de la obra

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

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad de los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.



En el control de ejecución de la obra se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, equipos y sistemas innovadores.

Control de la obra terminada

En la obra terminada deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Documentación del seguimiento de la obra

Documentación exigida reglamentariamente:

- Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. En él se consignarán las instrucciones de la Dirección Facultativa de la obra propias de sus funciones y obligaciones.
- Libro de Incidencias y materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Se desarrollará conforme la legislación específica de Seguridad y Salud.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones, debidamente autorizados por el director de la obra.
- La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo.

Documentación del control de la obra:

El control de calidad de las obras realizado incluirá el mencionado control de recepción de productos, los controles de ejecución y de la obra terminada.



Para ello:

El director de la Ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido con el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de la Obra y al director de la Ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Certificado final de obra:

En el certificado final de obra, el director de la Ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la obra ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.



Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

NORMATIVA APLICABLE

- Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas del 13 de marzo de 1.973 y modificaciones posteriores.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (P.G. 4 de 21 de enero de 1.988).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas (O.M. del 28 de Julio de 1974).
- Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28/03/2006).
- Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras (BOCYL 1/07/1998).
- Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras (BOCYL 4/09/2001).
- Ley de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (B.O.E. 3/12/2003)
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08) (B.O.E. 19/06/2008)
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (B.O.E. 18/9/2002).



- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de septiembre de 1986 (B.O.E. 23/09/1986).
- Normas Tecnológicas de la Edificación del Ministerio de Obras Públicas y urbanismo.
- Pliego General de Condiciones Facultativas para la fabricación, transporte y montaje de las tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Normas ASTM C76, C361, C443, C478, C506, C655, C789, C877 Y C923, para tuberías de hormigón en masa y armado.
- Normas ISO 2532 y NF-A-48.802 para tuberías de fundición dúctil.
- Normas UNE-53131, 53131 para tuberías de polietileno.
- Instrucción de normas UNE de aplicación en el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Norma 6.1-IC. Secciones de firme, de la Instrucción de carreteras.
- PG-3. Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

El programa de ensayos mínimos que garanticen las características y requisitos que deben cumplir los materiales y unidades que intervienen en la obra será aprobado por la Dirección de la Obra antes del comienzo de los trabajos, destinándose para mencionados ensayos una partida alzada, correspondiente al 1 % del Presupuesto de Ejecución Material de la obra.



PRESUPUESTO

El presupuesto correspondiente al capítulo de Control de Calidad de la obra forma parte del presupuesto general de la obra como un capítulo independiente, y corresponde aproximadamente a **1% del PEM de las obras.**

CONCLUSIÓN

Con los datos expuestos y los planos adjuntos, considera el técnico que suscribe que las características de las obras proyectadas se encuentran totalmente detalladas para ser ejecutadas.

Y para que así conste firmo la presente, en Borox, julio de 2.022.

ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS
Ingeniero Técnico Municipal
Colegiado Núm.: 17.638







INDICE

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN R. DECRETO 105/2008

- 1.- INTRODUCCIÓN.**
- 2.- MEMORIA INFORMATIVA.**
- 3.- DEFINICIONES.**
- 4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN RESIDUOS.**
- 5.- CANTIDAD DE RESIDUOS.**
- 6.- SEPARACIÓN DE RESIDUOS.**
- 7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN.**
- 8.- DESTINO FINAL.**
- 9.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES DE RESIDUOS.**
 - 9.1. Gestión de residuos**
 - 9.2. Separación**
 - 9.3. Almacenaje**
 - 9.4. Transporte de residuos.**
 - 9.5. Entrega al gestor**
 - 9.6. Deposito a vertedero**
 - 9.7. Documentación**
 - 9.8. Puntos limpios**
 - 9.9. Retirada y limpieza al finalizar las obras**
 - 9.10. Formación del personal y programas de sensibilización**
 - 9.11. Responsable de la gestión de RCD´s**
 - 9.12. Obligaciones del poseedor de RCDs**
- 10- PRESUPUESTO.**



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo se llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Dicho Real Decreto establece, para los casos dispuestos en su artículo 3, la obligación de incluir en los Proyectos de Construcción un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición cuyo contenido mínimo se establece en el artículo 4.

2.- MEMORIA INFORMATIVA

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje como llevara a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactara un plan que sera aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasara a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:



Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cubicos, de los residuos de construcción y demolición que se generaran en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.

Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinaran los residuos que se generaran en la obra.

Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.

Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formara parte del presupuesto del proyecto en capitulo independiente.

En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generaran.

PLANOS de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto: Renovación de pavimento en calles del Casco Urbano del municipio.



- Dirección de la obra: Calle Angel Vázquez, San Sebastián, La Paz, Manuel Valdés (Mecadillo), Liga, Alfonso de la Peña, Cervantes, Pantojuela, Castillo Mahul, Santa María, Illescas, Toledo, Paloma, Periquito, Juan Carlos I, Maestro D. Manuel.

Localidad: Borox.

Provincia: Toledo.

Promotor: Ayuntamiento de Borox.

Técnico redactor de este Estudio: D^a Ana Belén Jiménez Leyenda

Titulación o cargo redactor: Ingeniero Técnico de Obras Públicas

3- DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquel que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, a si como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona



física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.



- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

4- MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Prevención en Tareas de Derribo

En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.



Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositaran en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitara su deterioro y se devolverán al proveedor.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.



Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobre dosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a modulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor numero de obras para lo que se extremaran las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.



Prevención en el Almacenamiento en Obra

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremaran las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

5- CANTIDAD DE RESIDUOS

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generaran en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de



restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia las ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo, los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170503	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 05 01.	639,47 Tn	581,34
		Total: 639,47 Tn	

6- SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción Cantidad

Hormigón 80 t.

Ladrillos, tejas, cerámicos 40 t.

Metal 2 t.

Madera 1 t.

Vidrio 1 t.

Plástico 0,5 t.



Papel y cartón 0,5 t.

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170503	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 05 01. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	639,47 Tn	
		Total: 639,47 Tn	

7- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.



- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

8- DESTINO FINAL

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generaran en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envió a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170503	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 05 01. Destino: Deposito en Planta de Asfalto.	639,47Tn	
		Total: 639,47 Tn	

9. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE RESIDUOS

Obligaciones Agentes Intervinientes

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevara a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasara a formar parte de los documentos contractuales de la obra.



El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

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

En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.



9.1. Gestión de Residuos

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar solo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de



Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar solo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

- ***Gestión en la propia obra***

Las medidas de segregación previstas son las correspondientes a la demolición separativa/segregación de las obras (ex: tierras, hormigón, metales ...), sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008, siendo recomendable para el resto de RCDs.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos, los cuales se localizarán en zonas reservadas, con fácil acceso, en los recintos de la obra que serán señalizadas convenientemente.

La localización de estos recintos, que se pueden denominar puntos limpios de la obra. Dadas las características de la obra definida en este proyecto, y puesto que no se alcanzarán los valores expuestos en la tabla anterior, se prevé básicamente la retirada a gestores externos o en su caso el traslado del residuo a las instalaciones del Centro de Conservación y Explotación

- ***Gestión fuera de la obra***

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán, en todo caso, autorizadas por el Organismo Autonómico competente para la Gestión de Residuos.

9.2. Separación

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.



Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptara las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicaran a cada tipo de residuo generado.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y numero de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y numero de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

9.3. Almacenaje

- Se destinará un área determinada para el almacenamiento de los residuos o las que sean necesarias para el correcto funcionamiento de la gestión de residuos. Estos tendrán que gestionarse, como mínimo, cada tres (3) meses. Una vez transcurrido este plazo de tiempo se avisará al gestor para comenzar con los trámites de transporte y



retirada. Dicha retirada, según normativa vigente, se ha de notificar a la Autoridad competente con 10 días. de antelación.

- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
- No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra para evitar posibles accidentes y contaminaciones.

9.4. Transporte de residuos.

La operación de transporte de residuos se realizará a través de un transportista autorizado, inscrito en el correspondiente registro.

Se procederá a la realización de un formulario donde se recoja los residuos que serán transportados y vertidos, con la finalidad de controlar su itinerario, desde que se generan hasta su punto final de destino.

No se sobrecargarán los contenedores destinados al transporte.
Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos.

9.5. Entrega al gestor

- Se entregará al gestor los residuos generados y se tramitará el proceso necesario de tratamiento de los mismos.
- Los residuos a entregar al gestor deberán estar debidamente separados y etiquetados.
- Se llevará un control documental y registral sobre la cantidad y tipo de residuo que se entregará al gestor.



9.6 Depósito en vertedero

El gestor de los residuos entregará periódicamente un informe sobre los residuos depositados en vertedero, haciendo referencia al volumen y tipología de los residuos.

9.7. Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregué los residuos de construcción y demolición efectuó únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o



transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realiza al Ministerio de Medio Ambiente.

- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento.

Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

9.8. Puntos limpios

El punto limpio ha de estar bien acondicionado para el almacenamiento de residuos, sobre todo de peligrosos, para que no se produzcan derrames. Para ello, deberá estar pavimentado, tener un sistema de drenaje, estar acotado y su acceso será restringido.

Gestión de residuos tóxicos y peligrosos durante la obra.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se produzcan se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, Real Decreto 952/1997 y Orden MAM/304/2002) y la autonómica.



Se deberán de envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.

Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto art. 7, así como la legislación laboral de aplicación.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

9.9. Retirada y limpieza al finalizar las obras

Una vez terminada la obra, en sus diferentes fases, se deberá de retirar todo tipo de residuo generado de construcción y demolición según lo indicado en las prescripciones anteriores.

9.10. Formación del personal y programas de sensibilización

El personal de la obra deberá recibir formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista, verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían de ser depositados en vertederos especiales.



Todo el personal de la obra conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. Dichas obligaciones deberán estar expuestas en los lugares comunes de los trabajadores y en los lugares propios de la gestión de los residuos.

Sensibilizar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Se establecerá un buzón de sugerencias en las oficinas centrales de la obra para tal fin.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos. Dicha difusión se establecerá a través de anuncios expuestos en los lugares comunes de los trabajadores y en los lugares propios de la gestión de los residuos.

9.11. Responsable de la gestión de RCD's

- El responsable de la gestión de los residuos de construcción y demolición deberá estar autorizado por la autoridad competente en la materia para realizar la actividad descrita.
- Deberá llevar un registro en el que, como mínimo figure: la cantidad de residuos gestionados (expresada en m³ y Tm), el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de una operación de gestión anterior, el método de gestión aplicado, así como las cantidades (expresadas en m³ y Tm), y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición De las mismas, la información contenida en el registro indicado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.



- Entregar, al poseedor o gestor anterior que le entregue los residuos de derribo, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y el número de licencia de la obra de procedencia.

9.12. Obligaciones del poseedor de RCDs

1.- La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1 del R.D. 105/2008. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2.- El poseedor de residuos estar obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valoración.

3.- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, a obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya y, la identificación del gestor de las operaciones de destino.

4.- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.



5.- En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 212 de abril.

6.- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentran en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

7.- La separación en fracciones se llevará a cabo perfectamente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

8.- El órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.13. Normativa

Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.



REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados. A al Ministerio de Medio Ambiente.

Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la nLey 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

10- PRESUPUESTO

El presupuesto correspondiente a la gestión de residuos se detalla a continuación, listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

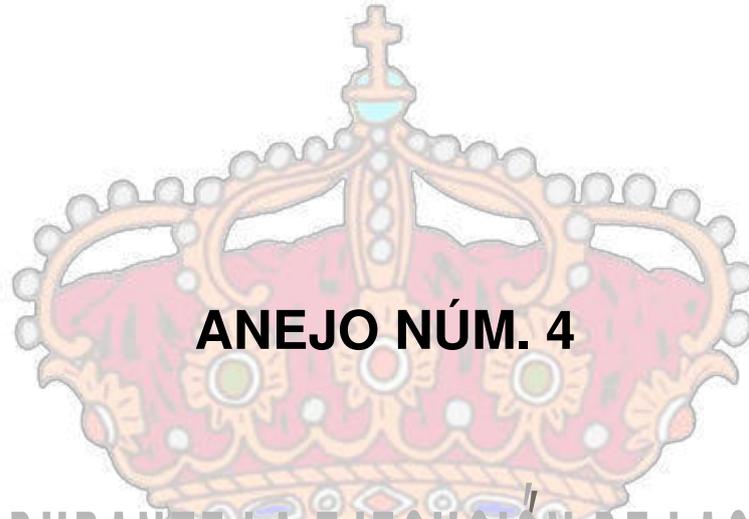


RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL
1-GESTION RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la de posición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	639,47	1,00 €	639,47 €
PRESUPUESTO TOTAL			639,47 €

Y para que así conste firmo la presente, en Borox, julio de 2.022.

ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS
Ingeniero Técnico Municipal
Colegiado Núm.: 17.638





TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS



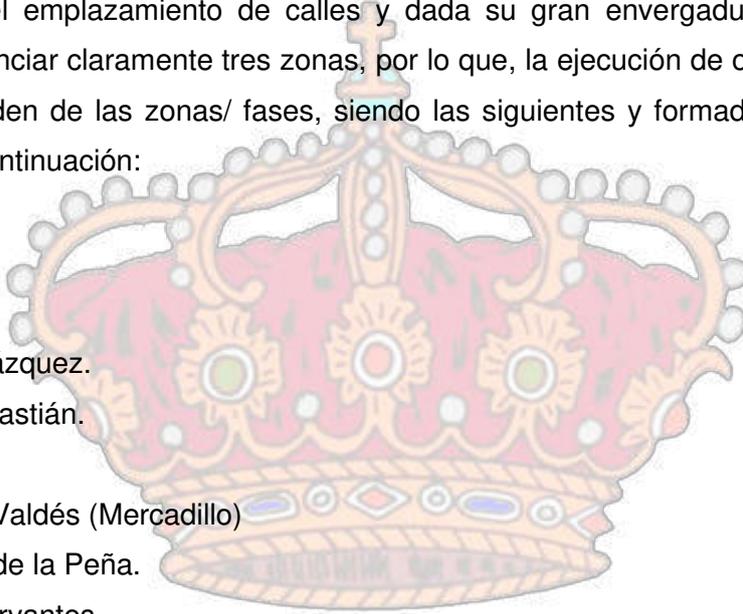


Soluciones para el tráfico durante la ejecución de las obras

Según el emplazamiento de calles y dada su gran envergadura de actuación, podemos diferenciar claramente tres zonas, por lo que, la ejecución de obras se realizará siguiendo el orden de las zonas/ fases, siendo las siguientes y formadas por los viales que siguen a continuación:

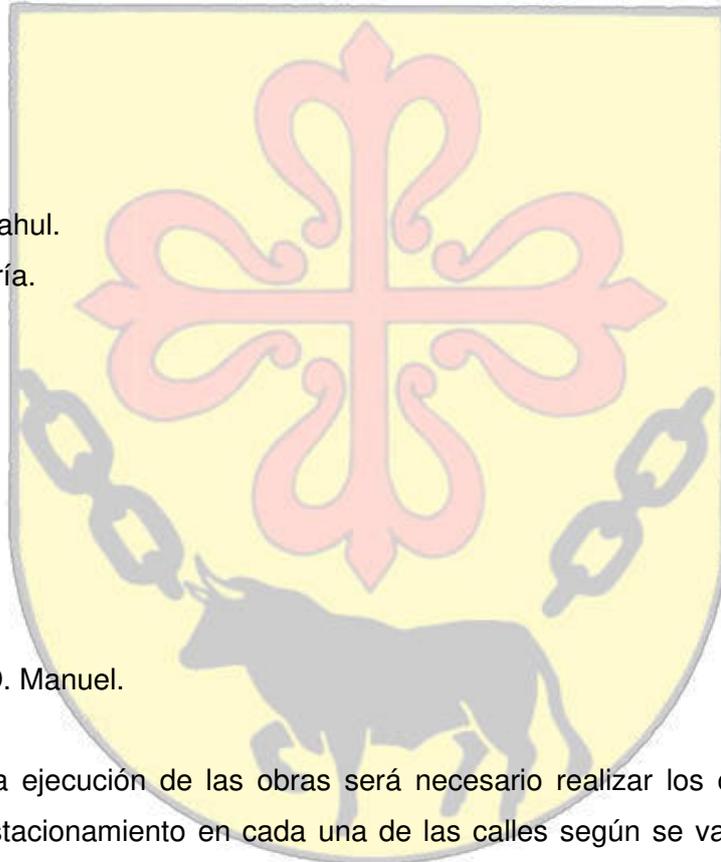
ZONA 1

- Angel Vázquez.
- San Sebastián.
- La Paz.
- Manuel Valdés (Mercadillo)
- Alfonso de la Peña.
- Calle Cervantes.



ZONA 2

- Castillo Mahul.
- Santa María.
- Illescas.
- Toledo.



ZONA 3

- Periquito.
- Maestro D. Manuel.

Durante la ejecución de las obras será necesario realizar los cortes de carril y prohibición de estacionamiento en cada una de las calles según se van efectuando las obras, se realizará, previamente al inicio de las obras y en coordinación con el Departamento de Policía Local, siendo necesario la comunicación y divulgación por



cualquier medio sea papel o electrónico o soportes telemáticos para información de la ciudadanía afectada.

La señalización de las obras se ajustará a lo especificado en la Norma 8.3-IC.

En lo que se refiere al pintado de marcas viales, no va a suponer el corte de la calzada, por lo que la afección al tráfico será pequeña. Se seguirá lo indicado en la Norma 8.3-IC y en el Manual de Señalización de Obras Móviles. Lo normal es que se repinte el tajo afectado mientras se dispone del corte de carril para los trabajos de fresado y reposición del pavimento.

En Borox a julio de 2022

ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS
Ingeniero Técnico Municipal
Colegiado Núm.: 17.638





DOCUMENTO NÚM. 2

PLIEGO DE CONDICIONES







CAPÍTULO I: PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

Debido al fenómeno natural, acontecido el pasado mes de enero la denominada Borrasca atlántica FILOMENA, cubrió de nieve a toda España. El sistema de bajas presiones que atravesó nuestro país, en la primera semana del año 2021, la AEMET el 6 de enero dio numerosos avisos por temporal de viento, lluvias fuertes y/o persistentes y por nevadas copiosas en amplias zonas del interior peninsular. Todos los fenómenos anunciados por AEMET tuvieron lugar entre los días 6 y 10 de enero, pero lo más destacado fue la gran nevada ocurrida en el interior peninsular los días 8 y 9 de enero en el centro del país, centrándose en Comunidad de Madrid, inclusive Madrid capital, Comunidad de Castilla La Mancha, Aragón y algunas provincias de Castilla León y, que sin lugar a dudas puede ser calificada como nevada histórica, al acumular espesores de hasta 50 cm de nieve en toda la Madrid y Este de España. Tras desaparecer la borrasca Filomena, cesar las precipitaciones y despejarse los cielos durante el domingo 10 dio inicio una ola de frío que duró desde el lunes 11 hasta el domingo 17 de enero, que también se considera histórica por los registros alcanzados (de -16°C hasta -20°C dependiendo de las zonas) y el 18 de enero, la Dirección General de Protección Civil desactivó la declaración de preemergencia en situación operativa 1 y el Plan Estatal General de Emergencia (PLEGEM) volvió a su fase ordinaria de alerta y seguimiento permanente.

Durante el período de activación de los planes mencionados, se han ocasionado daños personales y en infraestructuras y bienes de públicos y privados, así como daños en cultivos agropecuarios, polígonos industriales y otras instalaciones productivas.

La magnitud de la emergencia, ha provocado una perturbación grave de la vida cotidiana, siendo necesario tomar medidas urgentes para el restablecimiento de los servicios esenciales, restablecimiento de los servicios públicos, y la recuperación de la vida normal.

Borox, ha sufrido numerosos daños y pérdidas cuantiosas en infraestructuras de titularidad municipal: los daños derivados por el peso de la nieve en cubiertas y árboles,



son entre otros, caídas de árboles, desprendimientos de cornisas, hundimientos de cubiertas, y la posterior ola de frío trajo consigo, daños en las redes de abastecimiento de agua general, tuberías congeladas, reventones de tuberías y contadores de agua, averías sin fin en las redes, en los viales, el hielo produjo el arranque de señalización vial, levantamiento y descarnamiento del pavimento de asfalto de viales del Casco Urbano del municipio, siendo éste, uno de los mayores daños sufridos en nuestro municipio, es por todo ello, que, nuestro municipio, Borox, se encuentra incluido en la zona declarada, como "Declaración de zona afectada gravemente por una Emergencia de Protección civil" en aprobación el 19 de enero de 2021, por el Consejo de Ministros, la declaración incluye un paquete de medidas fiscales y laborales previstas en la Ley 17/2015 de 9 de julio del Sistema Nacional de Protección Civil para compensar los daños de la incidencia del temporal en la actividad económica.

Por ello, el Excmo. **AYUNTAMIENTO DE BOROX**, con vistas a enmendar los daños causados por la Borrasca Filomena, se elabora este proyecto para llevar a cabo las obras necesarias, previos procedimientos sean necesarios, la reparación integral del pavimento de las calles del entramado Urbano de Borox, para enmendar los daños causados, mejorar la capacidad portante del firme y la seguridad y protección del conjunto, durabilidad, uniformidad e impermeabilidad.

- **Solicitud de ayuda reparación o reparación en equipamientos, infraestructuras y servicios municipales, así como en redes viarias afectadas por la borrasca "Filomena"**

En vistas a enmendar los daños causados por la Borrasca Filomena, el Ayuntamiento de Borox ante la Declaración de zona afectada gravemente por una Emergencia de Protección Civil" aprobada el pasado día 19 de enero de 2021, por el Consejo de Ministros, ante la convocatoria de ayudas por la Secretaría General del Estado de Política Territorial, se formuló los trámites oportunos, presentando la correspondiente solicitud para financiar las actuaciones necesarias de reparación o reparación en equipamientos, infraestructuras y servicios municipales, así como en redes viarias afectadas por la borrasca "Filomena" regidas por la Orden HAP/196/2015 por la que aprueban las bases reguladoras de las subvenciones que tengan dicha finalidad. **La solicitud número 584 y proyecto 8549**, con un importe inicial solicitado de 405.273,14 €



(i/gastos e impuesto del IVA), para llevar a cabo **la renovación del pavimento de las Calles del Casco Urbano de Borox**, siendo posteriormente, modificado por requerimientos de aclaración por la Administración convocante, **a un importe de 322.182,38 € de presupuesto de ejecución por contrata** (impuestos incluidos), excluyendo a las calles Seseña, Lepanto, Cañas, Toboso, Dulcinea y Sancho Panza ejecutadas con cargo a los fondos propios de esta Administración.

Dado el estado de deterioro avanzado que presentan los viales y conforme al transcurso del tiempo desde los hechos adversos acontecidos, se acometen obras de bacheos para solventar de forma provisional los problemas notorios del pavimento, así como la renovación parcial de calles incluidas objeto de renovación en la subvención solicitada, siendo, la *calle Juan Carlos I ejecutada en una superficie de renovación de 125,95 m² del total de los 729,20 m² definidos en Memoria valorada de base de subvención, y calle Periquito en un total de 377,55 m² del total de su superficie a renovar, restando una superficie de actuación y objeto de este proyecto de 603,25 y de 1790,25 m² para las calles Juan Carlos I y Periquito, respectivamente.*

Por otro lado, debemos de poner en detalle, las obras ya definidas en el *proyecto de renovación de pavimento existente, ahora en proceso de licitación, de las calles Gravelones, Hidalgos, Castillo Mahul, Yuncos, Zoja, Pina y Cárcel Vieja, proyecto subvencionable a través Excma. Diputación Provincial de Toledo, por medio del Plan Extraordinario de Inversiones para la reactivación de la Actividad Económica y la recuperación Municipal 2022 (P.I.M. 2022) dotada con un importe de 93.600,00 € y presupuesto base licitación por 80.539,14 €, por tanto, las mencionadas calles no proceden ser objeto del presente proyecto.*

Dada la reducción considerable de número calles a proyectar objeto de obras del presente documento, restan un total de 16 calles del cómputo de 27 viales de la solicitud de inicio de subvención, y por contraprestación dado el incremento de costes extraordinario e imprevisible totalmente sobrevenido en el mercado de las materias primas en el pasado año 2021, problema de relevancia tanto para los licitadores o contratistas, como para la Administración, siendo que **por una insuficiencia de crédito, no podemos llevar a cabo la ejecución del total de calles incluidas en la petición de solicitud número 584 de ayuda por los daños causados por la Borrasca Filomena,**



procedemos a eliminar las calles Pantojuela, Paloma, Liga y Calle Juan Carlos I, para ajustar el precio de presente contrato al precio subvencionable.

En conclusión, a todo lo expuesto anteriormente, el presente documento, se definen las obras necesarias de ejecución para enmendar los daños causados a los 14 viales mencionados a continuación:

ZONA 1

- Angel Vázquez.
- San Sebastián.
- La Paz.
- Calle Manuel Valdés (Mercadillo)
- Alfonso de la Peña.
- Cervantes.

ZONA 2

- Castillo Mahul
- Santa María.
- Illescas.
- Toledo.

ZONA 3

- Periquito.
- Maestro D. Manuel.

Todas las calles se encuentran emplazadas dentro del Casco Urbano de BOROX (TOLEDO).

Las calles incluidas en la zona de actuación, se pueden distinguir en el plano del municipio de Borox, claramente, en tres zonas (1, 2 y 3), diferenciadas según su emplazamiento en el Casco, y que, según la numeración, procederemos a seguir el orden



de ejecución, teniendo así 3 Fases de ejecución, siendo la primera zona, aquella superficie de actuación, enclavados en la zona más céntrica del municipio, siendo viales que no presentan desnivel, salvo la Calle Maestro D. Manuel en la Zona 3, con una diferencia de rasante muy acusada desde el inicio a final de calles (ptes > 45º), muy a tener en cuenta en la ejecución de los mismos dada su complejidad. Las tres fases pueden llevarse a cabo de forma simultánea, siempre y cuando, se dispongan de los medios materiales necesarios para llevarlas a cabo a la vez, y se garantice la seguridad en todas las zonas, circulación fluida del tráfico previos cortes de calles objeto, así como la prestación de los servicios básicos, como basuras.

2.- OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentre descritas en este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario, estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto reciba del Ingeniero Director de Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos, que se incluye en el presente Proyecto, y siguiendo un orden de prioridad será: Planos, Presupuesto, Pliego de Condiciones y Memoria.



Los datos y las marcas comerciales incluidas en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio de planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

5.- DIRECTOR DE LA OBRA

Para el control y seguimiento diario de la ejecución del Contrato, será la dirección Facultativa, que ejercerá de manera continua y directa la vigilancia e inspección del mismo, verificando un control de adecuación, y mantendrá durante todo el periodo de vigencia del contrato cuantas reuniones sean necesarias para la mejor labor de coordinación y seguimiento.

El Director de los Trabajos será el encargado de interpretar este Pliego e informar sobre el nivel de cumplimiento, adecuación e idoneidad de los trabajos ejecutados por el contratista, todo ello sin perjuicio de las cláusulas del contrato a este respecto.

El Director de Obra, como dirección Facultativa, resolverá en general todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto, siempre que estén dentro de las atribuciones que conceda la Legislación vigente.

En cuanto a las modificaciones de proyecto o del Plan de Trabajos, se deberá contar con la conformidad del Director de Obra.



6.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establezcan en este Pliego. Dichos materiales deberán ser examinados y ensayados antes de su aceptación. Además, todos los materiales que se utilicen en la ejecución de los trabajos deberán tener una calidad no menor que la correspondiente a las indicadas en el Proyecto, pudiendo ser rechazados, en cualquier momento, en caso de que se encuentren defectos de calidad y uniformidad.

El contratista deberá dar toda clase de facilidades para la realización del control de calidad de los materiales. Todo material que haya sido rechazado deberá ser retirado inmediatamente de la obra.

Acopios.

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra, y de forma que se facilite su inspección.

Determinación de equipos y materiales.

El Adjudicatario, dispondrá de la maquinaria, vehículos y medios auxiliares necesarios para el desarrollo de este contrato. La adquisición o alquiler de todo tipo de material, vehículos y maquinaria necesarios para la prestación del contrato, será de cuenta y cargo del Adjudicatario, así como los gastos de conservación y mantenimiento, para un perfecto funcionamiento durante el periodo de vigencia del contrato.

El Adjudicatario, deberá aportar cuantas herramientas se precisen para una buena realización del servicio concursado, y dispondrán de las reservas correspondientes para suplir las normales incidencias que surjan.



Se admitirán otras marcas y modelos que los fijados en proyecto siempre que, a juicio de la Dirección técnica, la calidad de los propuestos sea similar a la de Proyecto.

Antes del empleo de cualquier material en obra el Director de los Trabajos deberá aprobar su empleo y/o procedencia, pudiendo este descartar el empleo de determinadas procedencias, modelos o marcas debido a diferentes motivos como: falta de calidad, falta de disponibilidad o dificultades para su repuesto o reposición futura, etc.

La Empresa Adjudicataria, deberá disponer de unos medios técnicos y una organización adaptada a la naturaleza del trabajo contratado, a fin de conseguir una óptima ejecución de los trabajos de mantenimiento y conservación.

7.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN EL PROYECTO

En caso de contradicciones entre documentos del Proyecto, omisiones o falta de información para ejecutar alguna parte o elemento de la obra, el Contratista pondrá en conocimiento del director de Obra.

En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego, prevalecerá este último.

8.- ABONO DE LAS OBRAS Y PRECIOS NO SEÑALADOS

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios del presente Proyecto. Se entenderá que todos los precios incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

No serán de abono el exceso de unidades o incrementos de alguno de sus componentes que se realice por necesidad o para mayor facilidad de ejecución de los trabajos.



Cuando por consecuencia de rescisión o de otra causa, fuere preciso valorar obras incompletas u obras parciales cuyo precio no coincida con ninguno de los que se consignen en el presupuesto y en el Contrato de Obras en su caso, se establecerá con carácter general descomponiendo el trabajo hecho, teniendo en cuenta los materiales y los jornales en él invertidos.

9.- PLAZOS DE EJECUCION

Los plazos de ejecución de las obras están previstos en **DOS MESES**.

10.- PLAZOS DE GARANTIA Y RECEPCION DE LA OBRA

El plazo de garantía de las obras a partir de la fecha de la firma del Acta de recepción de las obras, se establecerá en los correspondientes contratos, siendo por cuenta del Contratista la conservación de las obras durante el plazo que se estipule. Se establece un **período de garantía de 1 (Un) año**.

El contratista, durante el plazo de garantía deberá facilitar el personal y materiales necesarios para la reparación de posibles averías o modificar deficiencias que se observen en la instalación.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro de la quincena siguiente a su terminación. El Contratista comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha de terminación de la obra.

Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, si se encontrarán las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente.



11. CONSERVACION DE LAS OBRAS Y LIMPIEZA TOTAL.

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar sobre la estética y paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, hitos, vallas y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras serán debidamente protegidos, en evitación de posibles destrozos, que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Así mismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, depósitos y acopios que.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y, por tanto, no será objeto de abonos por su realización.

12. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CUENTA DEL CONTRATISTA

El Adjudicatario vendrá obligado a satisfacer, sin que tenga derecho a reclamar contraprestación económica alguna por encontrarse incluidos en los precios del contrato, los gastos siguientes:

Cualquier trabajo, propuesta de diseño, cálculo, proyecto o informe que sea necesario para el cumplimiento de los fines del contrato y para su comprobación.

Los derivados del control de calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas, con un importe máximo de hasta el 1,50% del Presupuesto de Ejecución Material. Las cantidades que procedan por el presente concepto serán deducidas de cada una de las certificaciones emitidas.



Gastos de desplazamiento y transporte tanto del personal como de los medios auxiliares y maquinaria necesarios para la ejecución de los trabajos encomendados.

Así se considerará incluido en los precios de las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1, los gastos de puesta a disposición de los equipos de fresado, extendido y compactación de M.B.C. y equipos de señalización, incluso el transporte de los mismos a cada uno de los núcleos urbanos y viales dentro del Término municipal, en los que sea necesaria su intervención, sea cual sea la producción diaria y/o rendimiento de extendido que se alcance, debido a las especiales condicionantes del entorno urbano donde se desarrollarán las actuaciones, sin que por ello tenga derecho el Adjudicatario a indemnización alguna.

Sobrecoste por la realización de trabajos en días festivos o en horario nocturno cuando la necesidad de los mismos lo requiera a juicio del Director de los Trabajos.

Si durante la ejecución de las actuaciones y a la vista del grado de cumplimiento de los plazos parciales establecidos, el Director de los Trabajos considerase necesaria la ejecución intensiva e ininterrumpida continuada en tres turnos de cualquier tipo de trabajo contemplado en este PPTP, el Adjudicatario estará obligado a llevarlo a cabo, siempre que la legislación laboral lo permita y sin que se produzca modificación alguna de los precios establecidos para las distintas unidades de obra.

Los gastos derivados del replanteo y de la elaboración de planos del estado actual, así como de la elaboración de planos del estado final de lo ejecutado.

Los costes de los carteles y la señalización informativa de la actuación serán con cargo al Adjudicatario de las obras.

Asimismo, será con cargo al adjudicatario de las obras los costes de toda la señalización, balizamiento y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de las obras en condiciones plenas de seguridad y cumplimiento de la normativa vigente al respecto; entendiéndose que los costes de señalización se encuentran repercutidos dentro del presupuesto base de licitación del contrato, sin que puedan suponer aumento en el mismo. En el mismo concepto se incluyen las órdenes dictadas al Adjudicatario, por parte



del Director de los Trabajos para la señalización de seguridad de cualquier elemento existente en la vía pública que pueda suponer un riesgo para el tránsito peatonal o la circulación de vehículos.

La presentación de un Plan de Gestión de RCD conforme el R.D. 105/2008, que el Adjudicatario se comprometerá a adoptar durante el periodo de vigencia del contrato.

Será por cuenta y cargo del contratista el disponer en todas las vallas peatonales, de material resistente a los agentes meteorológicos: lluvia, sol, etc. con el tamaño exigido para el cajetín de la valla. Asimismo, los vehículos y maquinaria que emplee el adjudicatario.

En el caso de reposición y rotura de los servicios correspondientes a otras infraestructuras tales como canalizaciones eléctricas, telefonía, abastecimiento, saneamiento, etc. cuando la tipología de las obras que se realicen lo requiera, los gastos de elaboración de proyectos de instalaciones, los boletines de la instalación, Organismos de Control Autorizado, tasas, cánones, etc.; que sean necesarios para la tramitación, legalización y puesta en servicio de las instalaciones.

Gastos de limpieza y barrido de restos de aglomerado asfáltico, áridos, etc.; que quedesen en calzadas y aceras una vez finalizadas las tareas de extendido.

Serán por cuenta del contratista los ensayos de control que se realicen dentro de la obra, para su propio control, para lo que establecerá un conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, que le capaciten para desarrollar los métodos de ejecución de las obras que le permitan obtener una adecuada calidad en la ejecución de la obra. Serán enteramente a su cargo por un importe total que no supere el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, sin incluir en estos el porcentaje del coste de aquéllos ensayos realizados para comprobar la presunta existencia de vicios ocultos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados, o no, en la ejecución de las obras.



13. GASTOS DE PERMISOS Y LICENCIAS

No serán de cuenta del Contratista los gastos necesarios por permisos y derechos oficiales para la puesta en servicio de las instalaciones a que se refiere el presente Pliego de Condiciones.

Tampoco serán de cuenta del Contratista los gastos derivados de los permisos o autorizaciones de los organismos oficiales competentes, de acuerdo con las disposiciones en vigor respecto a las obras objeto del presente Proyecto, ni los que se deriven de las ampliaciones o servidumbres de paso de los propietarios efectuados por el paso de las conducciones o por ubicación de las instalaciones definitivas incluidas en este Proyecto.

14. SEGURIDAD Y SALUD

El Adjudicatario será responsable, durante toda la vigencia del contrato, de cumplir con la normativa existente en cada momento en materia de

El Adjudicatario deberá cumplir lo establecido en la legislación sobre prevención de riesgos laborales y garantizar el control y vigilancia de la puesta en práctica efectiva de los sistemas preventivos, procedimientos organizativos y protecciones previstas en los planes preventivos, y especialmente, en los relativos a los riesgos específicos de la vía pública.

En particular, documentará ante los Servicios Técnicos Municipales el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales adoptado (constitución de servicio de prevención propio, contrato con servicio de prevención ajeno, designación de trabajadores, etc.), debiendo presentar con anterioridad a la firma del Contrato, la Evaluación de Riesgos y el Plan de Prevención para los trabajos objeto de este Pliego, que además deberá mantener actualizado permanentemente en función de la tipología de trabajos que surjan durante el periodo de vigencia del Contrato.



Se deberá garantizar la existencia en las formas y funciones adecuadas, de la documentación preventiva genérica de obligado cumplimiento por las empresas, y en particular su efectiva aplicación a los trabajos a desarrollar en la obra, prestando especial atención a que tales trabajos y equipos a utilizar estén suficientemente evaluados sus riesgos, planificada adecuadamente la actividad preventiva encaminada a eliminar o reducir y controlar tales riesgos, y garantizada dicha actividad preventiva mediante el correspondiente Plan de Prevención de riesgos laborales de la empresa.

El Adjudicatario contará con un responsable de Prevención de Riesgos Laborales adscrito al servicio, con la titulación y formación suficiente, para la coordinación con el Ayuntamiento, se reunirá y cumplirá con todo lo que establezca el departamento municipal de Prevención, debiendo atender las citaciones de dicho departamento dentro de un plazo de 24 horas desde el aviso.

Las medidas formativas, las evaluaciones de riesgos laborales, la planificación de la actividad preventiva y cualquier otra adoptada por el Adjudicatario deberán ser acreditadas documentalmente ante el Ayuntamiento.

De otro lado, se deberá cumplir por el Adjudicatario la normativa preventiva genérica de aplicación vigente en cada momento.







CAPÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- DISPOSICIONES Y NORMAS APLICABLES

- Para la redacción de este proyecto se han seguido los criterios y normativas siguientes, quedando todos los agentes participantes de la obra al cumplimiento de todas ellas.
- Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales aprobado por Decreto de 9 de enero de 1953 (BOE de 13 de febrero de 1953).
- Ley de Contratos de Estado (Decreto 923/1965 de 8 de abril, BOE de 23 de abril de 1965). (LCR).
- Ley 5/1973 de 17 de marzo sobre modificación parcial de la Ley de Contratos del Estado (BOE de 21 de marzo de 1973).
- Reglamento general de Contratación de Obras de Estado (Decreto 3410/1975 de 25 de noviembre, BOE de 27 y 29 de diciembre de 1975) (RGC).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de Contratación de Obras del Estado (Decreto 3854 de 31 de diciembre de 1970, BOE de 16 de febrero de 1971) (PCAG).
- Pliego de Condiciones Particulares y Económicas que pueda establecerse para la contratación de las obras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Fomento.
- Normas de Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para Ensayos Materiales.



- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-08).
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Pliego de Condiciones Generales para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.
- La Instrucción para el Proyecto y Ejecución de las Obras de Hormigón Estructural, EHE.
- Instrucciones para la fabricación y suministro de hormigón preparado.
- Normas UNE, ISO, ASTM y CIE para composición, dimensiones y ensayos de materiales.
- Pliegos de Condiciones para la Recepción de yesos y escayolas.
- Norma Básica de la Edificación "NBE-FL-90". Muros resistentes de fábrica de ladrillo Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 4 de enero de 1991
- Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción. RL-88. Orden Ministerial de 27 de Julio de 1.988 (BOE 3 de agosto de 1.988).
- Instrucción para el control de fabricantes y puesta a obra de mezclas bituminosas.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión (Decreto 842/2002, de 2 de agosto). Instrucciones complementarias MI BT (O.M. de Industria de 31/12/1973 y 19-12-1977).
- Decreto de 20 de octubre de 1966 sobre autorización de instalaciones eléctricas (BOE 24-10-66).



- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-4/88, autorizada su redacción por O.M. de 21 de enero de 1.998 (BOE de 3 de febrero), artículos 210 (Alquitranes), 211 (Betunes Asfálticos), 212 (Betunes Fluidificados), 213 (Emulsiones Bituminosas) y 214 (Betunes Fluxados).
- O.M. de 21 de enero de 1988 (BOE de 3 de febrero), parcialmente modificada por O.M. de 8 de mayo de 1989 (BOE de 18 de mayo), que aprueba los artículos 210 (Alquitranes), 211 (Betunes Asfálticos), 212 (Betunes Fluidificados), 213 (Emulsiones Bituminosas) y 214 (Betunes Fluxados).
- OC. 294/87 T, de 28 de mayo de 1.987, que modifica los artículos 530 (Riegos de Imprimación), 531 (Riegos de Adherencia) y 532 (Riegos de Curado).
- OC. 299/89 T, de 23 de febrero de 1.989, que modifica el artículo 542 (Mezclas Bituminosas en Caliente).
- Instrucción 5.2-IC sobre drenaje superficial, aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE del 23).
- Pliegos de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, de 15 de septiembre de 1.986 (BOE 23 de septiembre de 1.986).
- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa- T.H.M. 73 (I.E.T.C.C.) 1.973
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento y saneamiento de poblaciones. Dirección General de Obras Hidráulicas (1.977) MOPU.
- Instrucciones para el estudio y redacción de proyectos de saneamiento de poblaciones. Dirección General de Obras Hidráulicas (1.964) MOPU.
- Orden del MOPU DEL 14 de abril de 1.980. Medidas para corregir y evitar la contaminación de las aguas.



- RD 849/86 MOPU del 11 de abril de 1.986. Ley del agua.
- Orden del MOPU del 12 de noviembre de 1.987. Reglamento de dominio público hidráulico. Vertidos residuales.
- Orden del MOPU del 13 de marzo de 1.989. Sustancias nocivas en vertidos de aguas residuales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Prevención de Riesgos Laborales.
- RD. 39/1977, de enero, Reglamento de servicios de Prevención.
- RD. 1215/1997, de 18 de Julio, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD. 773/1997, de 30 de mayo, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de los trabajadores de los equipos de protección individual.
- RD. 485/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- RD. 486/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- RD. 1967/1997, de 24 de octubre, (BOE 25/10/97), Condiciones particulares a exigir en lo que respecta al estudio de Seguridad y Salud en las obras de construcción.



NORMAS UNE

- Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional de Normalización (I.S.O.).
- 7.050/ 53. Cedazos y tamices de ensayo.
- 7.052/ 52. Ensayo de absorción de agua en las tuberías, accesorios y canales de gres.
- 7.058/ 52. Método de ensayo de la resistencia del gres al ataque por agentes químicos.
- 48.103. Colores normalizados.
- 53.020/ 73. Materiales plásticos. Determinación de la densidad y de la densidad relativa de los materiales plásticos no celulares. Método de ensayo.
- 53.039/ 55. Materiales plásticos. Medida de la permeabilidad a la luz, de los materiales plásticos.
- 53.112/ 81. Plásticos. Tubos y accesorios de poli cloruro de vinilo no plastificado para conducción de agua a presión. Características y métodos de ensayo.
- 53.114/ 80. Parte II. Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli cloruro de vinilo no plastificado para unión con adhesivo de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
- 53.118/ 78. Materiales plásticos. Determinación de la temperatura de reblandecimiento VICAT.
- 53.126/ 79. Plásticos. Determinación del coeficiente de dilatación lineal.
- 53.121/ 82. Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Medidas y características.



- 53.133/ 82. Plásticos. Tubos de polietileno para conducción de agua a presión. Métodos de ensayo.
- 53.174/ 85. Plásticos. Adhesivos para uniones encoladas de tubos y accesorios de polícloruro de vinilo no plastificado utilizados en conducciones de fluidos con o sin presión. Características.
- 53.200/ 83. Plásticos. Determinación del índice de fluidez de polímeros.
- 53.331/ 86. Criterios para la comprobación de los tubos de UPVC y HDPE sin presiones sometidos a cargas externas.
- 53.389/ 85. Plásticos. Tubos y accesorios de poli cloruro de vinilo no plastificado. Resistencia química a fluidos.
- 53.390/ 86. Plásticos. Tubos y accesorios de polietileno de baja densidad (LDPE). Resistencia química a fluidos.
- 53.390/ 75. Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para conducciones de aguas residuales. Características y métodos de ensayo.
- 67.019/ 78. Cerámica. Ladrillos cerámicos para la construcción. Características y usos.
- 88.201/ 78. Tubos, juntas y piezas de amianto cemento para conducciones de saneamiento.
- 88.211/ 83. Criterios para la elección de los tubos de amianto cemento a utilizar en conducciones con o sin presión sometidos a cargas externas.

2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Debido a los condicionantes anteriores, la mayor parte de la obra se centra en:



- Ejecución de Fresado del Pavimento Asfáltico existente (capa de 5 cm de espesor) barrido, limpieza y transporte de material sobrante a planta de reciclaje.
- Ejecución de Riego de Imprimación / adherencia, previa preparación de superficie.
- Posterior Extendido de capa de 5 cm de espesor, de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 SURF S (Antigua S-12), y compactado con apisonadora, para ello será necesario hacer los cortes en capa de rodadura en los encuentros perpendiculares de las calles.
- Colocación y acondicionamiento de nuevas tapas de pozos de registro, clase D-400 (UNE-En 124) hasta la nueva rasante.
- Se finalizarán los trabajos, con la instalación de reductores de velocidad y señalización horizontal.

- Calle Periquito: Reductores de velocidad.
Y señalización horizontal de CEDA EL PASO, al final de calle en el acceso a rotonda Plaza Filipino.
- Calle Manuel Valdés: APARCAMIENTOS EN BATERÍA, dispuestos en un solo lateral y en el margen opuesto APARCAMIENTOS EN LÍNEA,
Señalización horizontal CEDA EL PASO
- Calle Alfonso de la Peña: Señal horizontal de STOP, para acceso a carretera TO-2437 que atraviesa el municipio.
Y Señal de CEDA EL PASO para prioridad a la calle Lepanto.

FRESADO DE PAVIMENTO ASFALTICO EXISTENTE

Este trabajo consiste en la obtención de un nuevo perfil longitudinal y transversal de un pavimento asfáltico existente, sin modificación de su rasante natural, mediante el fresado en frío, de acuerdo con las alineaciones y



dimensiones indicadas en los documentos del proyecto, para lograr la colocación de un espesor de pavimento constante.

El equipo para la ejecución de los trabajos deberá ser una máquina fresadora cuyo estado, potencia y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo.

Inmediatamente antes de las operaciones de fresado, la superficie de pavimento deberá encontrarse limpia y, por lo tanto, deberán adelantarse las operaciones de barrido y/o soplado que se requieran para lograr tal condición.

El fresado se efectuará sobre el área determinada previamente, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del asfalto existente. El espesor del mismo será el indicado en las especificaciones del proyecto siendo de 5 cm de espesor en todas las calles, salvo de forma puntual sea necesario para regularizar rasantes.

El material extraído deberá ser transportado y acopiado devuelto a Planta de reciclaje de Asfalto para su posterior reutilización. Durante la manipulación del material fresado, deberá evitarse su contaminación con suelos u otros materiales extraños.

En caso de requerirse el fresado en proximidades de guarniciones y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento deberá demolerse empleando otros métodos que den lugar a una superficie apropiada.

RIEGO DE /IMPRIMACION / ADHERENCIA

Riego de imprimación: según el Artículo 530 del PG-3, la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso. La imprimación penetra o es mezclada en la superficie de la base y cierra los huecos, endurece la superficie y colabora con la ligazón de la capa



asfáltica a colocar encima. Este riego sirve para mejorar el agarre entre las capas granulares y las bituminosas, mejorando así la transmisión de cargas.

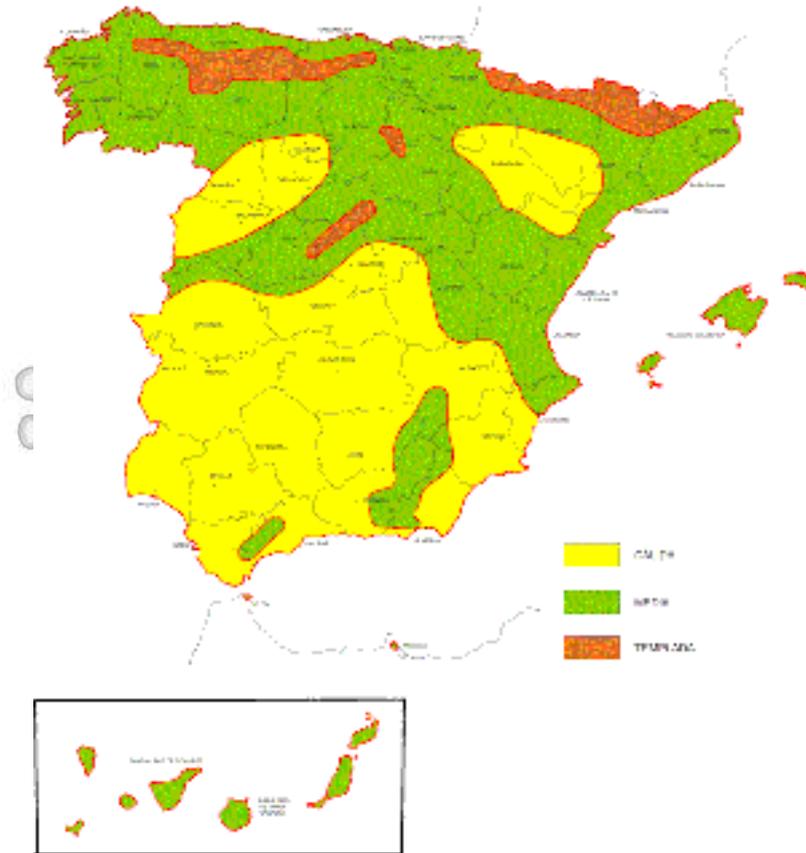
Sobre la base estabilizada debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicará en todo el ancho de la calle, un riego de imprimación con emulsión asfáltica a razón de 1,00 Lts/m² aproximadamente.

Riego de adherencia: Se define como riego de adherencia, según el Artículo 531 del PG-3, 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. Este riego mejora la adherencia entre las capas bituminosas.

La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar vendrá definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Dicha dotación no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual.

PAVIMENTACIÓN DE CALLES

Para la elección del tipo de ligante bituminoso, así como para la relación entre su dosificación en masa y la del polvo mineral, se tendrá en cuenta la zona térmica estival definida en la figura 3 del punto 6.2.1. Mezclas Bituminosas en caliente de Norma 6.1.-IC "Secciones de firme" del PG3 aprobada por la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre de 2003 (BOE de 12 de diciembre de 2003).



El espesor 6.2.1.1. Espesor de las capas de la citada Norma, los espesores de cada capa vendrán determinados por los valores dados en la tabla 6. Salvo justificación en contrario las secciones de firme se proyectarán con el menor número de capas posible compatible con los valores de dicha tabla, al objeto de proporcionar una mayor continuidad estructural del firme, correspondiendo a las vías objeto de renovación de pavimento, *para capas de RODADURA, un espesor de 5 cm, para un tráfico pesado T3 – T4 y tipo de mezcla D y S.*

La mezcla bituminosa en caliente, Tipo AC-16 SURF S será extendida y compactada con un espesor medio de 5 cm., mediante apisonadora.

Las Mezclas Bituminosas en Caliente son aquellas combinaciones de áridos, incluyendo el polvo mineral, más un ligante hidrocarbonado y ante eventualidad, aditivos, todos ellos combinados a los efectos de que todas las partículas del árido queden cubiertas por una película de ligante homogénea.



Su proceso de fabricación consiste en calentar el ligante junto con los áridos, exceptuando el polvo mineral de aportación, y se realiza su puesta en obra con una temperatura muy superior al ambiente.

Estas mezclas asfálticas se llevan a cabo en plantas, efectuando un control exhaustivo de las características de la producción. Luego se transportan en camiones que disponen de cajas lisas y estancas, tratadas interiormente con un producto que impide la adherencia de la mezcla bituminosa; se cubren con lonas y luego se realiza la distribución de la mezcla con entendedoras mecánicas y consolidándolo con rodillos adecuados.

Para el sellado de la capa de rodadura es obligatorio el uso de apisonadora neumática.

Las pendientes transversales de las calzadas serán del 2% al eje central y longitudinal de calle. Las pendientes longitudinales se tendrán que adaptar a las pendientes actuales teniendo en cuenta los encuentros con las distintas calles.

COLOCACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TAPAS DE POZOS DE REGISTRO E IMBORNALES

Se realizará el recibido de los marcos y tapas de registro de los pozos de saneamiento existentes, hasta la nueva cota de rasante, e inclusive se repondrán las tapas de registro que se encuentren deterioradas y/o obsoletas y que se encuentren fuera de normativa.

La correcta instalación de los registros de calzada es fundamental para garantizar la durabilidad y el funcionamiento de los mismos, evitando problemas futuros como movimientos de las tapas que producen ruidos, deterioros del material de los bordes e incluso roturas indeseadas.



■ Posicionado del marco, nivelado y encofrado

- En la medida de lo posible, los conjuntos se colocarán según el sentido del tráfico de forma que si la tapa es articulada el sentido de apertura sea contrario al del tráfico.
- Poner el marco en el asiento de anclaje.
- Nivelar el marco según la pendiente de la calzada, mediante cuñas, colgada o por cualquier otro sistema que garantice su estabilidad en las fases sucesivas.
- El marco debe quedar entre 0 y máximo 1 cm por debajo del nivel del pavimento final.
- Encofrar el interior del conjunto, para evitar que el hormigón penetre en el pozo.
- Se aconseja en el caso de los conjuntos de grandes dimensiones donde los marcos sean susceptibles a deformarse, realizar las operaciones de nivelado con las tapas instaladas.

■ Hormigón de fijación

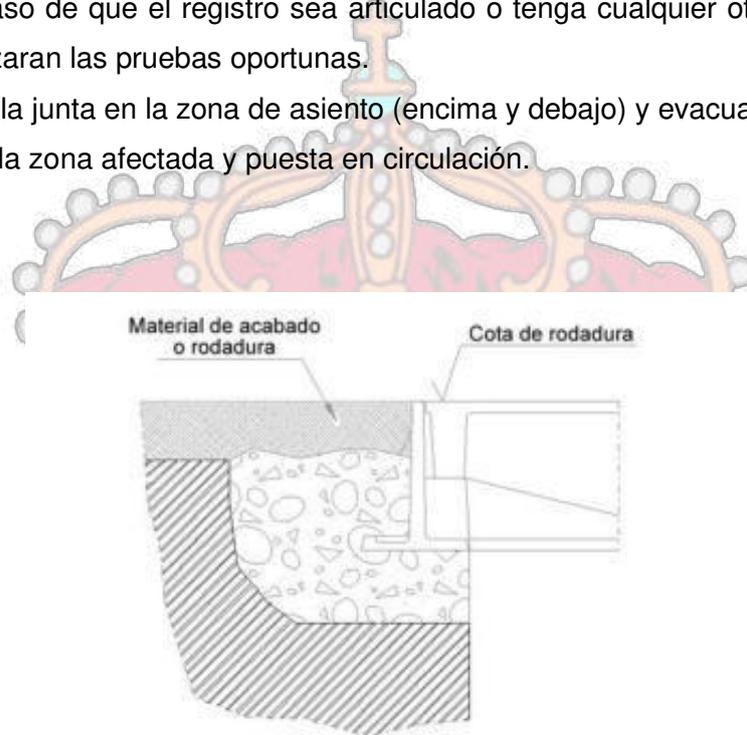
- Preparar el hormigón según la norma EHE (calidad, tratamiento, tiempo de fraguado).
- Echar el hormigón entre el marco y el agujero del asiento, vibrándolo para conseguir que el hormigón penetre debajo del asiento del marco, permitiendo que el marco transmita la carga al hormigón en la totalidad de su superficie.
- No debe haber mortero u hormigón en el interior del marco en la zona del cierre ni en la zona de la bisagra. Eliminarlo antes de cerrar la tapa.
- Deben quedar 3 cms libres de mortero u hormigón debajo de la rasante para permitir la posterior colocación del material de acabado o rodadura.
- La calidad del hormigón, su tratamiento y tiempo de fraguado se realizará de acuerdo a la norma EHE y se extremarán las medidas para evitar un fraguado no deseado.

■ Acabado y puesta en circulación

- Antes de pasar un rodillo compactador, asegurar que la tapa no sobresale del marco, que no hay grava/piedras sobre la junta y que el marco no sobresale sobre el nivel del pavimento final.
- Realizar el pavimento final requerido (mortero, asfaltado, embaldosado). El marco debe quedar entre 0 y máximo 1 cm por debajo del nivel del pavimento final.



- Cerrar la tapa, verificando su correcto apoyo en el marco. Rasquetear las zonas de asiento de tapa y marco.
- En el caso de que el registro sea articulado o tenga cualquier otra especificación se realizarán las pruebas oportunas.
- Cepillar la junta en la zona de asiento (encima y debajo) y evacuar la gravilla.
- Limpiar la zona afectada y puesta en circulación.



SUMIDEROS/ IMBORNALES

Sumidero/ imbornal es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Estos elementos, en general, constarán de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.

La forma y dimensiones de los imbornales y de los sumideros, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

El orificio de entrada del agua deberá poseer la longitud suficiente para asegurar su capacidad de desagüe, especialmente en los sumideros. Los imbornales deberán tener una depresión a la entrada que asegure la circulación del agua hacia su interior.



Las dimensiones interiores de la arqueta y la disposición y diámetro del tubo de desagüe serán tales que aseguren siempre un correcto funcionamiento, sin que se produzcan atascos, habida cuenta de las malezas y residuos que puede arrastrar el agua. En todo caso, deberán ser fácilmente limpiables.

Los sumideros situados en la plataforma no deberán perturbar la circulación sobre ella, disponiéndose en lo posible al borde la misma y con superficies regulares, asegurando siempre que el agua drene adecuadamente.

Las rejillas se dispondrán generalmente con las barras en dirección de la corriente y la separación entre ellas no excederá de cuatro centímetros (4 cm). Tendrán la resistencia necesaria para soportar el paso de vehículos (UNE EN 124) y estarán sujetas de forma que no puedan ser desplazadas por el tráfico.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de los sumideros y de los imbornales cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que afecten a dichos materiales, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. 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.

REDUCTORES DE VELOCIDAD Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- Reductores de velocidad

Son dispositivos colocados sobre la superficie de rodadura, cuya finalidad es la de mantener unas velocidades de circulación reducidas a lo largo de ciertos tramos de vía.

Su efectividad reside en el hecho de crear una aceleración vertical en los vehículos al atravesar los dispositivos, que transmite incomodidad a los conductores y ocupantes cuando se circula a velocidades superiores a las establecidas.



Los **Reductores de Velocidad** (RDV), más comúnmente utilizados, se clasifican, atendiendo a su geometría, en los siguientes tipos:

- **Reductores de Velocidad de sección transversal trapezoidal (prefabricado)** (paso peatonal sobreelevado). Estos dispositivos cumplen la función de pasos peatonales, situándose su rasante a un nivel ligeramente superior al del firme. A efectos legales le son de aplicación las disposiciones vigentes relativas tanto a pasos de peatones como a reductores de velocidad.

Las normas de ejecución cumplirán en todo momento la PG-3.

Los reductores prefabricados se componen generalmente de módulos que se ensamblan y fijan al pavimento in situ.

Las operaciones de almacenamiento, transporte, acopio y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar deterioros ni sollicitaciones excesivas que pudieran dañar los distintos elementos. Si tras los controles oportunos se detectaran módulos con defectos que pudieran repercutir negativamente en sus condiciones resistentes, de estabilidad o de comportamiento, serían rechazados.

En el montaje se realizará el ensamblaje de los distintos módulos, de modo que el conjunto resultante se adapte a la forma prevista para el dispositivo a instalar.

Los módulos y, por tanto, el dispositivo en su conjunto, se fijarán al pavimento mediante tornillos o adhesivos químicos, respetando las tolerancias relativas a los bordes de entrada (los cuales se indican en el apartado siguiente) y garantizando la estabilidad y el comportamiento de los dispositivos frente al impacto de las ruedas de los vehículos al pasar sobre ellos.

Los tornillos de fijación quedarán perfectamente embutidos en el reductor sin que sobresalga elemento o parte alguna de los mismos con respecto a la superficie del RDV.

Se debe garantizar el drenaje de las aguas que circulan por la calzada de forma que no se produzcan retenciones de agua o encharcamiento en los extremos de los



Reductores de Velocidad. Por ello, dada la amplitud del ancho de calle, se opta, por dejar libre de instalación ambos márgenes de la calle.

■ Reductores de velocidad "in situ" tipo lomo de asno

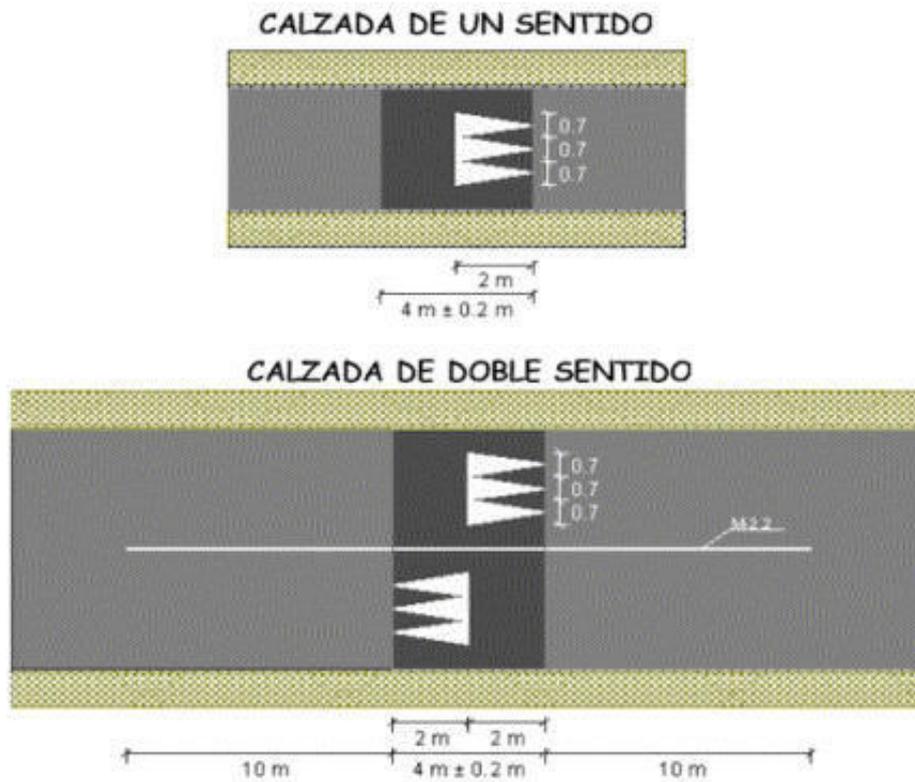
También por la tipología y características de la calle se podrá ejecutar reductores de velocidad "in situ" tipo lomo de asno, que atendiendo al PG-3 en su articulado 3.3.2.2 tendrá sección transversal circular, serán:

- Altura: 6 cm \pm 1 cm.
- Longitud: 4 m \pm 0,20 m.

Tanto en la travesía como en el entorno de los **Reductores de Velocidad** se dispondrá la señalización que a continuación se detalla, con el objeto de garantizar los objetivos de mejora de la seguridad de la circulación que se persiguen con estos dispositivos.

No tienen la función de pasos de peatones. El diseño incluirá como elementos distintivos del sentido de circulación tres triángulos blancos realizados sobre la parte ascendente del «lomo de asno» (la figura adjunta muestra el caso de los construidos in situ).





Se debe garantizar el drenaje de las aguas que circulan por la calzada de forma que no se produzcan retenciones de agua o encharcamiento en los extremos de los Reductores de Velocidad. Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Ejecución, a lo largo de los laterales del paso sobreelevado, de conductos embebidos que garanticen la evacuación de las aguas; evitando en todo caso discontinuidades entre el Reductores de Velocidad y la acera que puedan suponer obstáculo para el cruce peatonal o peligro para los vehículos que circulen por la zona.

- **Señalización horizontal**

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales



componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macro-textura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

Antes de proceder a la puesta en obra 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.



El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el pavimento.

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), 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).

En caso de rebasarse estos límites, el director de las Obras podrá autorizar la aplicación.

Su ejecución se llevará a cabo atendiendo en todo momento Norma 8.2-I.C Marcas Viales de PG-3 y toda la normativa de aplicación.

- Marca de estacionamiento de vehículo (STOP)

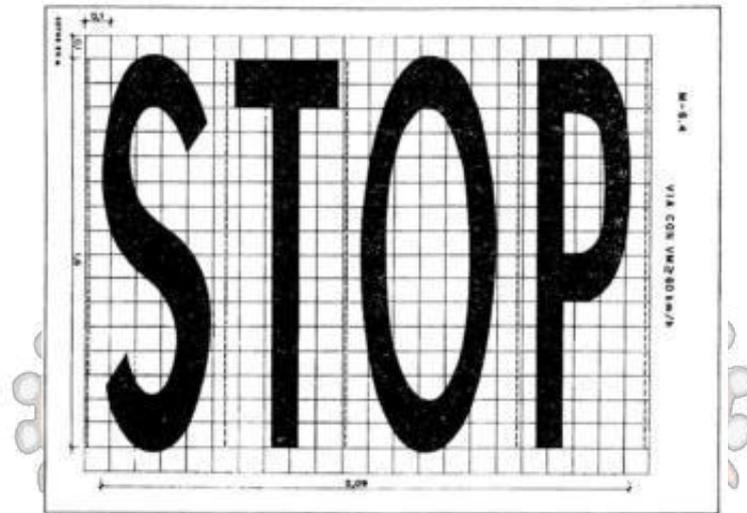
Se ejecutará en la Calle Alfonso de la Peña, al final de la calle. Su ubicación se reflejará en los planos de proyecto.

Color de aplicación, **blanco**.

Función: Indicación al conductor de la obligación de detener su vehículo ante una próxima línea de detención o, si esta no existiera, inmediatamente antes de la calzada a la que se aproxima, y de ceder el paso a los vehículos que circulen por esa calzada.

Situación: Esta señal se situará antes de la línea de detención (apartado 3.4.1 del PG3) o, si esta no existiera, antes de la marca de borde de calzada, a una distancia comprendida entre 3 y 10 metros.

La marca deberá ser siempre perpendicular al eje del carril al que afecta, aun en los casos en los que conlleve que no sea paralela a la marca transversal continua de detención asociada.



- Marca de parada de vehículo (CEDA EL PASO)

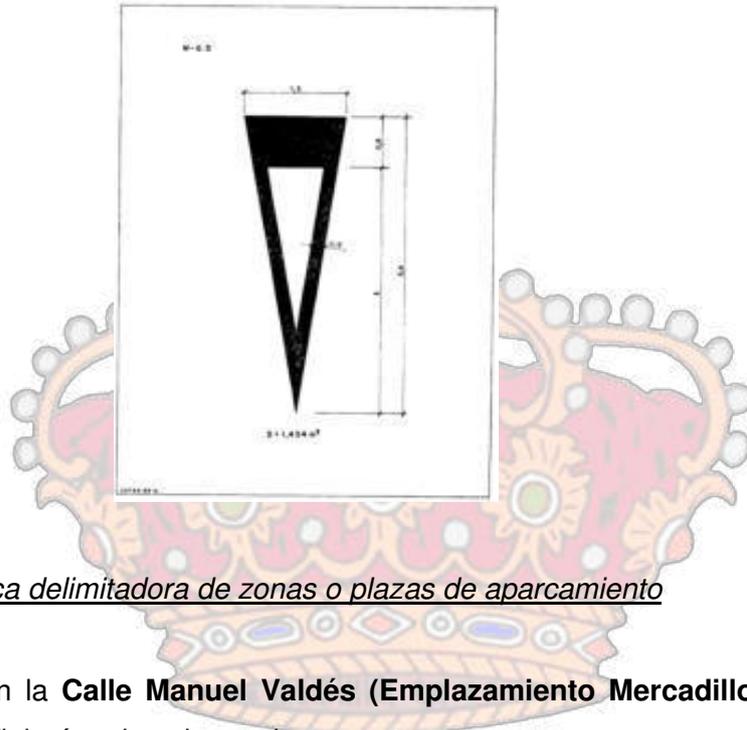
Se ejecutará en la Calle Alfonso de la Peña, en el lado opuesto con la señalización del stop, junto con la intersección con la Calle Lepanto y dando prioridad a este mismo vial. También se dispondrá de una señal ceda el paso de la calle Manuel Valdés (Plaza Mercadillo) para dar prioridad a la confluencia de calles Alfonso de la Peña y Periquina.

Color de aplicación, **blanco**.

Función: Indicación al conductor de la obligación que tiene de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso.

Situación: Esta señal se situará antes de la línea de ceda el paso o del lugar donde se haya de ceder el paso, a una distancia entre 3 y 10 metros.

La marca deberá ser siempre perpendicular al eje del carril al que afecta, aun en los casos en los ello conlleve que no sea paralela a la marca transversal discontinua de CEDA EL PASO.



- Marca delimitadora de zonas o plazas de aparcamiento

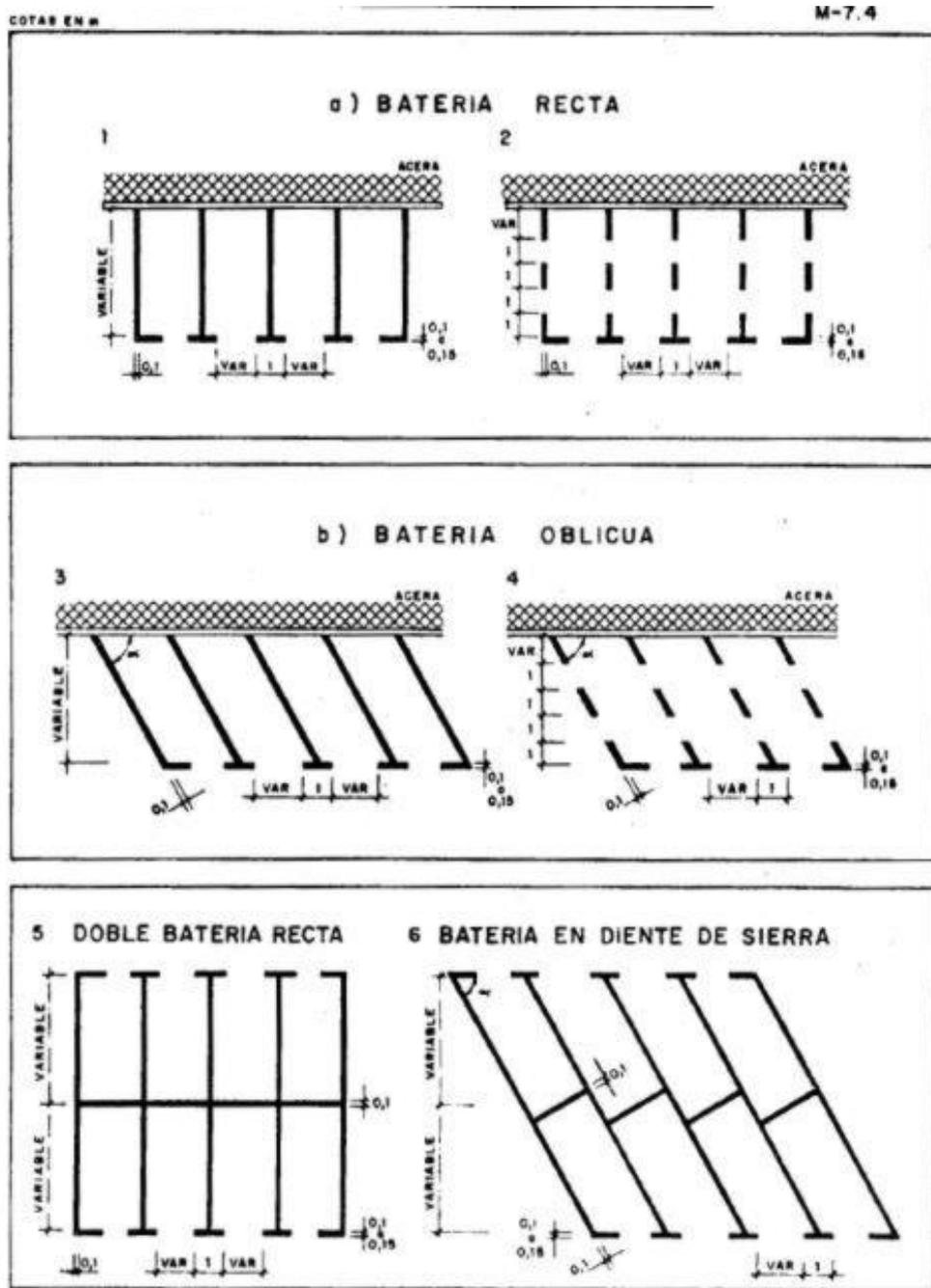
Se ejecutará en la **Calle Manuel Valdés (Emplazamiento Mercadillo Municipal)**. Su ubicación se reflejará en los planos de proyecto.

Color empleado, **blanco**.

Función: Delimitación de la zona o las plazas dentro de las cuales deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores.

Observaciones: Esta marca, en vez de ser normalmente blanca podrá ser azul en aquellos lugares en que la duración del estacionamiento este regulada por una reglamentación especial.

Cuando en esta zona especial no sea posible marcar los límites del estacionamiento (por ejemplo, calles con estacionamiento alterno) se podrá marcar el centro de la calzada con cuadrados de 0,50x 0,50 metros de color azul y una separación mínima entre sí de 20 metros.





3.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LOS ELEMENTOS

3.1. GENERALIDADES

Todos los elementos que formen parte de los suministros para la realización de las obras procederán de fábricas que propuestas previamente por el Contratista sean aceptadas por el Director de Obra.

Todas las características de los materiales que no se determinen en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, estarán de acuerdo con lo determinado en las especificaciones técnicas de carácter obligatorio por disposición oficial.

3.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en buena práctica de la construcción, y si no los hubiere en la localidad deberá traerlos el contratista del lugar oportuno.

Tendrán las dimensiones y características que marcan los documentos del Proyecto o indique el Director de Obra o su representante durante la ejecución.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por la Dirección de Obra o su representante. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que la Dirección de las Obras indique al Contratista.



Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente, el Director de la Obra o persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Cuantos gastos ocasionen las pruebas, ensayos, análisis y demás operaciones en los materiales para su reconocimiento serán de cuenta del contratista, ya que han sido tenidos en cuenta en los precios del Proyecto.

En el caso específico de materiales elaborados en central, como los hormigones para acera y viales, deberá presentarse por parte del contratista copia de los albaranes de entrega de las correspondientes empresas de forma que se compruebe si las características de dichos materiales coinciden con las proyectadas en cuanto a calidades.

3.3. MATERIALES

3.3.1. LIGANTES BITUMINOSOS

1/ ALQUITRANES

Definición

Se definen como alquitranes los ligantes hidrocarbureados de viscosidad variable, preparados a partir del residuo bruto obtenido en la destilación destructiva del carbón a altas temperaturas.



Condiciones generales

Los alquitranes deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que forme espuma cuando se calientan a la temperatura de empleo.

La designación de los alquitranes se realizará mediante las letras AQ o BQ, representativas del tipo de brea utilizada en su fabricación, seguidas de un número indicador del valor de su temperatura de equiviscosidad, medida según la Norma NLT-188/72

Transporte y almacenamiento

En bidones

Los bidones empleados para el transporte de alquitrán estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos ni fugas; sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

A la recepción en obra de cada partida, la Dirección de las obras se inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material, o rechazarlo.

Los bidones empleados para el transporte de alquitrán se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas.

El director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los bidones durante su descarga no se produce desperfecto que puedan afectar a la calidad del material y de no ser así impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.



A granel

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al director de las obras, con debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de alquitranes estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento, y con tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrifugadas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Los alquitranes AQ 38 y BQ 30 podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso las empleadas corrientemente para el transporte de otros líquidos, siempre que el Director de las obras pueda comprobar que se ha empleado una cisterna completamente limpia.

Los alquitranes AQ 46, BQ 58 y BQ 62 se transportarán siempre en caliente, para lo cual las cisternas a emplear estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Además, estarán dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

El alquitrán transportado en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabaje a presión, y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales haya de pasar el alquitrán que se transporte en caliente, desde el elemento de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.



A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como aquellas otras que referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, peligro de inflamación, etc., estime necesarias el director de las obras, procederá éste a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el contratista.

El director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

Medición y abono

La medición y abono del alquitrán se realizará según se indique en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el alquitrán se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas.

Control de calidad

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la norma NLT-121/86, y sobre ellas se realizarán los siguientes ensayos:

- Temperatura de equiviscosidad, según la norma NLT-188/72.
- Destilación, según la norma NLT-189/72.
- Punto de reblandecimiento (anillo y bola) del residuo de destilación, según la norma NLT-125/84.



Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el director de las obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo series de ensayos que considerase necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en los pliegos de prescripciones técnicas.

Si la partida fuera identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de temperatura de equiviscosidad y destilación.

2/ BETUNES ASFÁLTICOS

Definición

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxigenación o cracking que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Condiciones generales

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

La designación de los betunes asfálticos se realizará mediante la letra B, seguida de dos números indicadores del valor mínimo y máximo admisible de su penetración, medida según la Norma NLT-124/1984.



Transporte y almacenamiento

El betún asfáltico será transportado a granel: el contratista deberá presentar a la aprobación del director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

Las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento; y a tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Las cisternas estarán perfectamente calorífugas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Deberán estar dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

Sólo en casos excepcionales podrá autorizar el director de las obras la utilización de cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, siempre que se pueda comprobar que están completamente limpias.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que cuenten con los aparatos de medida de seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales haya de pasar betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc. estimen necesarias el director de las obras, procederá éste a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el contratista.



El director de las obras comprobará, con la frecuencia que sea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el betún asfáltico se medirá en toneladas (t) realmente acopiadas.

Control de calidad

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-121/1986, y sobre ellas se procederá a medir su penetración, según la Norma NLT-124/1984.

3/ BETUNES ASFÁLTICOS FLUIDIFICADOS

Definición

Se definen como betunes asfálticos fluidificados los ligantes hidrocarbonatos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico de fracciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación del petróleo.



Condiciones generales

Los betunes asfálticos fluidificados deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no forme espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo, y no presentar signos de coagulación antes de su utilización.

La designación de los betunes asfálticos fluidificados se realizará mediante las letras FM o FR, representativas de su tipo de curado, medio o rápido, seguidas por un número indicador del valor de su densidad Saybolt-Furol, medida según la Norma NLT-133/72.

Transporte y almacenamiento

En bidones

Los bidones empleados para el transporte de betún asfáltico fluidificado estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos ni fugas; sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

A la recepción en obra de cada partida, la Dirección de las obras se inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material, o rechazarlo.

Los bidones empleados para el transporte de betunes asfálticos fluidificados se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas, y se colocarán, preferentemente tumbados. Se extremará la vigilancia de estas condiciones cuando se tema que la temperatura ambiente pueda alcanzar valores cercanos al punto de inflamación del betún asfáltico fluidificado.



El director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los bidones durante su descarga no se produce desperfecto que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

A granel

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al director de las obras, con debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de betunes asfálticos fluidificados estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento, y con tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Los betunes asfálticos fluidificados FM 100 y FR 100 podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso las empleadas corrientemente para el transporte de otros líquidos, siempre que el director de las obras pueda comprobar que se ha empleado una cisterna completamente limpia.

Los betunes asfálticos fluidificados FM 150, FM 200, FR 150 y FR 200 se transportarán siempre en caliente, para lo cual las cisternas a emplear estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Además, estarán dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

El betún asfáltico fluidificado transportado en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabaje a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.



Todas las tuberías a través de las cuales haya de pasar el betún asfáltico fluidificado, desde el elemento de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como aquellas otras que referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, peligro de inflamación, etc., estime necesarias el director de las obras, procederá éste a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el contratista.

El director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

Medición y abono

La medición y abono del alquitrán se realizará según se indique en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el betún asfáltico fluidificado se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas.

Control de calidad

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la norma NLT-121/86, y sobre ellas se realizarán los siguientes ensayos:

- Viscosidad Saybolt, según la Norma NLT-133/72.



- Destilación, según la Norma NLT-134/72.

4/ EMULSIONES ASFÁLTICAS

Definición

Se definen las emulsiones asfálticas como las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Condiciones generales

Las emulsiones asfálticas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes apropiados.

La designación de las emulsiones bituminosas se realizará mediante las letras EA o EC, representativas del tipo de emulsionante utilizado en su fabricación –aniónico o catódico-, seguidas de la letra R, M, L o I, según su tipo de rotura –rápida, media o lenta- o que se trate de una emulsión especial para riegos de imprimación y, en algunos, del número 0, 1, 2, ó 3, indicador de su contenido de betún residual, medidos según la Norma NLT-139/84.

Fabricación

Para la fabricación de las emulsiones asfálticas se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales, etc., que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.



Transporte y almacenamiento

En bidones

Los bidones empleados para el transporte de la emulsión asfáltica estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos ni fugas; sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

Se evitará la utilización, para emulsiones aniónicas, de bidones que hayan contenido emulsiones catódicas, y viceversa, para lo cual los bidones deberán ir debidamente marcados por el fabricante.

A la recepción en obra de cada partida, la Dirección de las obras se inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material, o a rechazarlos.

Los bidones empleados para el transporte de emulsiones asfálticas se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, y de la acción de las heladas, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas.

El director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los bidones durante su descarga no se producen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

A granel

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al director de las obras, con debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.



Las emulsiones asfálticas podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas normalmente para el transporte de otros líquidos, siempre que el director de las obras pueda comprobar que se ha empleado una cisterna completamente limpia. Estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento, y, con tal fin, serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

La emulsión asfáltica transportada en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabaje a presión, y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., estime necesarias el director de las obras, procederá éste a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el contratista.

El director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará según se indique en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, las emulsiones asfálticas se medirán por toneladas (t) realmente acopiadas



Control de calidad

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la norma NLT-121/86, y sobre ellas se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la Norma NLT-194/1984, identificando la emulsión como aniónica o catódica.
- Residuo por destilación, según la Norma NLT-139/1984.
- Penetración sobre el residuo de destilación, según la Norma NLT-124/1984.

5/ BETUNES FLUXADOS

Definición

Se definen como betunes fluxados los productos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico de acciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación de alquitrán.

Condiciones generales

Los betunes fluxados deberán presentar un aspecto homogéneo, y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen esquema cuando se calienten a la temperatura de empleo; y no presentar signos de coagulación antes de su utilización.

La designación de los betunes fluxados se realizará mediante las letras FX, seguidas de un número indicador del valor de su viscosidad STV, medida según la Norma NLT- 187/72.



Transporte y almacenamiento

En bidones

Los bidones empleados para el transporte de betún fluxado estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos ni fugas; sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

A la recepción en obra de cada partida, la Dirección de las obras se inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o a rechazarlos.

Los bidones empleados para el transporte de betunes fluxados se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas; y se colocarán preferentemente, tumbados. Se extremará la vigilancia de estas condiciones cuando se tema que la temperatura ambiente pueda alcanzar valores cercanos al punto de inflamación del betún fluxado.

El director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los bidones durante su descarga no se produce desperfecto que puedan afectar a la calidad del material y de no ser así impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

A granel

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al director de las obras, con debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de betunes fluxados estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento, y con tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las



centrífugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Los betunes fluxados se transportarán siempre en caliente, para lo cual las cisternas a emplear estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Además, estarán dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

El betún fluxado transportado en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabaje a presión, y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales haya de pasar el betún fluxado que se transporte en caliente, desde el elemento de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como aquellas otras que referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, peligro de inflamación, etc., estime necesarias el director de las obras, procederá éste a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el contratista.

El director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.



Medición y abono

La medición y abono de los betunes fluxados se realizará según lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, los betune fluxados se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas.

Control de calidad

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la norma NLT-121/86, y sobre ellas se realizarán los siguientes ensayos:

- Viscosidad STV, según la Norma NLT-187/72.
- Destilación, según la Norma NLT-134/72.

3.3.2. ÁRIDO PARA HORMIGONES Y FIRMES.

Los áridos para la fabricación de hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en el artículo 28 de la Instrucción de Hormigón Estructural. Los áridos para la utilización en las diferentes capas de firmes cumplirán lo establecido en el PG-3.

Los áridos destinados a capas de firme, una vez limpios y clasificados, se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. El Director de la Obra podrá precisar la capacidad de almacenamiento de las diferentes categorías de áridos teniendo en cuenta el ritmo de extendido de las capas de firme. Se tomarán todas las precauciones necesarias para que los finos que se puedan acumular sobre el área de almacenamiento o silos, no puedan entrar a formar parte de las mezclas de aglomerado.

Los áridos más finos serán almacenados al abrigo de la lluvia y el Director de la Obra fijará el límite por debajo del cual se tomarán dichas precauciones.



3.3.3. PINTURAS A EMPLEAR EN MARCAS VI3. ALES REFLEXIVAS.

Será de aplicación lo prescrito en el Artículo 700: Marcas Viales de la Orden de 28 de diciembre de 1999.

Las pinturas utilizadas serán de color blanco o amarillo.

Se realizarán todos los ensayos correspondientes tanto a los incluidos en el grupo a) como en el grupo b) del PG-3.

Para los ensayos del grupo b), se exigirá que ninguno de ellos arroje una calificación nula.

3.3.4.- TAPAS DE REGISTRO

Las tapas de registro para pozos de saneamiento o rejillas de evacuación de aguas pluviales 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.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tapas de registro de abonaran por unidades realmente ejecutadas.

3.4.- OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.



4.- CRITERIOS PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

4.1. REPLANTEO

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista.

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

La aprobación por parte de la Dirección de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este Pliego.

Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare la Dirección.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado en el presente Pliego, de acuerdo con las características de la obra.

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



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

El Contratista ejecutara a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

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

La Dirección Facultativa facilitará los puntos de partida en que habrá de basarse el Contratista para realizar el replanteo de las obras.

Amojonamiento

El Contratista está obligado a realizar el amojonamiento del límite del Polígono. Deberá colocar un mojón del tipo oficial representado en los planos, cada uno de los vértices de la poligonal que forma el límite.

Cuando los dos mojonos que representan una alineación recta no sean visibles fácilmente entre sí, se intercalarán otros intermedios hasta que se cumpla dicha condición.

Carteles

El Contratista ejecutará a su costa, la totalidad de la señalización que considere necesaria, tanto la Dirección de la obra como él mismo, para mantener en perfecto estado de seguridad la totalidad de la zona afectada por las obras.



4.2. ESPACIOS NECESARIOS PARA LAS OBRAS

El Contratista deberá contar con las autorizaciones oportunas para ocupar superficies y zonas de terreno que necesite para la ejecución de las obras.

4.3. DEMOLICIONES / FRESADOS

(Artículo 301 del PG 3)

Consiste en el levantado del fresado en frío de las capas del firme, así como el levantado de los bordillos existentes y los pavimentos de las aceras y plazas, sin recuperación de los escombros procedentes de la demolición, por medios mecánicos y su posterior retirada a vertedero.

El Ingeniero Director determinará el orden a seguir en los derribos, las medidas de seguridad a tomar por parte del Contratista y las obras accesorias que hayan de ser realizadas antes de procederse a la demolición.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el director de las Obras.

Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero aceptado por el director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Levantados y demoliciones.
- Retirada de los materiales de derribo

Deberá cumplir los requisitos y especificaciones del artículo 301 del PG-3.



EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

- Fresadora autopropulsada, capaz de efectuar el fresado en frío en las condiciones estipuladas en este Pliego.
- Equipo de carga y transporte del material fresado hasta el vertedero.
- Equipo de barrido y limpieza, consistente en barredoras mecánicas de cepillo, que preferiblemente irán dotadas de equipos de aspiración. En lugares de difícil accesibilidad podrán emplearse escobas de mano. Para la limpieza final se empleará un sistema de soplado mediante aire comprimido.

EJECUCIÓN

La operación de fresado se ejecutará siguiendo la siguiente secuencia:

- Delimitación de las superficies sometidas a tratamiento.

Antes de comenzar el fresado, se habrá procedido al replanteo del detalle de las zonas que hay que sanear. Los gastos de replanteo serán a cargo del contratista, así como los de las tomas de muestras, ensayos y medidas de deflexiones adicionales que se precisen para delimitar exactamente las superficies que deben someterse a tratamiento.

La superficie a fresar tendrá forma rectangular y su delimitación (longitud y anchura) se realizará conforme a lo que el director de las obras determine, tras el análisis de las deflexiones, una inspección visual detallada y los ensayos complementarios que estime necesarios.

Si el agotamiento estructural, existente o próximo, afecta a las capas del firme, pero no a la explanada, se saneará el firme fresándose y sustituyéndolo por unas mezclas bituminosas en caliente hasta una profundidad total variable.



Se entenderá que existe agotamiento del firme cuando se observa en su superficie un agrietamiento de tipo estructural (zonas del carril cuarteadas en malla gruesa o fina y zonas de las rodadas con grietas longitudinales, ramificadas o no). En este caso, si no se conoce la causa del agrietamiento, se procederá a fresar el firme del carril capa por capa, de acuerdo con el proceso del fresado, barrido y soplado que se indica en el presente apartado. El director de las obras podrá ordenar detener el fresado en la capa cuya superficie no presente agrietamiento estructural.

Si el agotamiento estructural afecta a la explanada, además del fresado y saneo con mezcla bituminosa de la totalidad de las capas de aglomerado, se procederá a la demolición del firme por debajo de la cota inferior del fresado, excavando 80 ó 50 cm bajo la rasante de la coronación de la explanada –según que los suelos existentes en el fondo de la excavación sean o no inadecuados- y rellenando con zahorra artificial la excavación realizada hasta la cota de fondo de la parte del saneo que se repone con mezcla bituminosa. En estos casos, si el director de las obras lo estima necesario, se dispondrá un dren subterráneo que dé salida al agua, para impedir que se pueda acumular agua en el fondo de la zona excavada.

Salvo que un estudio específico del tema demuestre lo contrario, se entenderá que el agotamiento estructural afecta a la explanada en las zonas localizadas de blandones.

El replanteo de detalle de todas las superficies sometidas a tratamiento se realizará con marcas de pintura sobre el propio pavimento, de forma que no den lugar a error.

Se utilizará siempre el fresado para eliminar la capa de rodadura e intermedia, y, en su caso, la capa de base, de la zona que hay que sanear.

El fresado se ejecutará con máquina fresadora, cuidando de que los bordes longitudinales queden perfectamente verticales.

La retirada del material procedente del fresado se realizará mediante su transporte en camiones a vertedero.



La superficie fresada deberá quedar perfectamente limpia y seca. Para ello se procederá a su barrido e, inmediatamente antes de la extensión del riego de adherencia, al soplado mediante aire a presión.

En el caso de existir agrietamiento de tipo estructural, se procederá a la eliminación capa por capa del firme según la secuencia de fresado, barrido y soplado mediante aire comprimido.

A la vista de su estado superficial tras la limpieza efectuada, el director de las obras podrá ordenar detener el fresado en la capa cuya superficie no presente agrietamiento estructural, sin que sean de abono las operaciones no realizadas de fresado y reposición del firme a mayor profundidad de aquella a la que se ha detenido el proceso de saneo.

Condiciones generales.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, de acuerdo con lo que ordene sobre el particular el director, quien designará y marcará los elementos que hayan de conservarse intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Precauciones a adoptar.

Se protegerán los elementos que puedan ser afectados por la demolición como bocas de riego, árboles, faroles, etc..

Se evitará la formación de polvo regando los elementos y escombros.

Al finalizar la jornada, no quedarán elementos en estado inestable, de forma que el viento, condiciones atmosféricas u otras causas pudieran provocar su derribo.



Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos que pudieran ser afectados, por ella.

Retirada de los materiales de derribo.

El director de obra dará instrucciones concretas en caso de que los materiales procedentes de las demoliciones tengan un empleo posterior. Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra, se limpiaran, acoplarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el director.

CONTROL

Se vigilará y comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y el orden y forma le ejecución

MEDICIÓN Y ABONO DE DEMOLICION DE CALZADAS

El fresado se abonará por los metros cuadrados y centímetros de profundidad (m2 x cm) de la superficie fresada. El abono comprende todas las operaciones descritas anteriormente, incluso el transporte del material fresado a vertedero.

4.4. RIEGOS DE IMPRIMACION / RIEGOS DE ADHERENCIA

Los costes necesarios para cortes, desvíos de tráfico y los derivados de mantener tráfico intermitentes mientras que se realizan los trabajos correrán a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos y consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.



RIEGOS DE IMPRIMACION

Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre esta de una capa o tratamiento bituminoso.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

Materiales

Ligante hidrocarbonato

La Dirección de obra fijará el ligante hidrocarbonado a emplear que, estará incluido entre los que a continuación se indican:

FM 100. Ver artículo "Betunes asfálticos fluidificados".

EALI, ECLI, EAI, ECI. Ver artículo "Emulsiones bituminosas".

Árido de cobertura.

El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación será una arena natural, o procedente de machaqueo o mezcla de ambas; exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.



En el momento de su extensión el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%) si se emplea emulsión asfáltica.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

El equivalente de arena del árido, según la Norma NLT-113/72, deberá ser superior a cuarenta (40).

Ejecución

Dosificación de los materiales

La dosificación de los materiales a utilizar será la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No obstante, el director de las obras podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas realizadas.

La dotación del ligante quedará condicionada por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24 h).

La dosificación será la necesaria para la absorción del exceso de ligante o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la circulación.

Equipo para la aplicación del ligante

Irà 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 del director de las obras y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

Para puntos inaccesibles al equipo antes descrito, y retoques, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano



Si fuera necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante calibrado en grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas incorporadas a un camión o autopropulsadas.

Únicamente cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante podrá extenderse el árido manualmente.

En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una homogénea repartición del árido.

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que va a efectuarse el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Ingeniero director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o las Instrucciones del director de las Obras.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante hidrocarbonado elegido se limpiará la superficie a imprimir, de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos 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 la limpieza de los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia la superficie deberá regarse ligeramente con agua, sin saturarla.

Aplicación del ligante

El ligante hidrocarbonado del riego será una emulsión bituminosa del tipo C50BF5.

Cuando la superficie a imprimir mantenga aun cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación y a la temperatura aprobadas por el director de las obras. Este podrá dividir la dotación en dos (2) aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego. La temperatura de aplicación deberá, en principio, proporcionar al ligante una viscosidad no superior a cien segundos (100 s.) Saybolt-Furol, según la norma NLT 133/72.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo. Para ello se colocarán tiras de papel u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán para evitar mancharlos de ligante cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

Extensión del árido

La extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del director de las obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación, o cuando se observe que ha quedado parte de ella sin absorber.



La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme, con la dotación aprobada. En el momento de su extensión, el árido no deberá mantener más de un dos por ciento (2%) de agua libre, cuando el ligante empleado no sea una emulsión bituminosa.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligante sin cubrir. Cuando haya que extender el árido sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la franja adyacente, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm.) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no la haya sido, con objeto de que se pueda conseguir el ligero solapado en la aplicación del ligante.

Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie sean superiores a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en cinco grados centígrados (5 °C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de imprimación con la extensión de las capas bituminosas posteriores, que no deberá retardarse tanto que el riego de imprimación haya perdido su efectividad como elemento de unión con Aquellas.

Cuando sea necesario que circule el tráfico sobre la capa imprimada y para ello se haya efectuado la extensión del árido de cobertura deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, por lo menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión del árido, y preferentemente, durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a la aplicación del ligante, plazo que define su período de absorción. En todo caso, la velocidad máxima de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora (40 Km./h).



MEDICION Y ABONO

Los riegos de imprimación se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m²) de superficie realmente imprimados.

El abono incluye asimismo la preparación y barrido de la superficie existente.

RIEGO DE ADHERENCIA

DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie no imprimada, previamente a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En esta unidad de obra serán de aplicación las prescripciones de los artículos 213 "Emulsiones Bituminosas" y 531 "Riegos de adherencia" del vigente PG3.

LIGANTE Y DOTACIÓN

El ligante hidrocarbonado del riego será una emulsión bituminosa del tipo C60BP4 TER.

La dotación de emulsión bituminosa será de setecientos gramos por metro cuadrado (700 g/m²) y podrá ser modificada por el Director de las obras a la vista de la temperatura ambiente, de la superficie sobre la que se va a aplicar y de las pruebas realizadas en obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Los riegos de adherencia se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutados en obra.



El abono incluye asimismo la preparación y barrido de la superficie existente.

4.5. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineras) 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 se pone en obra a temperatura muy superior al ambiente.

En estas unidades serán de aplicación las prescripciones de los artículos 211 "Betunes Asfálticos" y 542 "Mezclas bituminosas en caliente" del vigente Pliego PG-3. **Todas las Mezclas Bituminosas en Caliente tendrán el marcado CE de acuerdo con la serie de Normas UNE EN 13108.**

Materiales

Ligante hidrocarbonato

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear. Este deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

B40/50, B60/70 o B80/100, según el artículo "Betunes asfálticos" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.



Áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acoplarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la norma NLT 113/72, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo deberá ser superior a cincuenta (50), de no cumplirse esta condición, su índice de azul de metileno según la Norma NLT 171/86, deberá ser inferior a uno (1).

Árido grueso

Definición

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz UNE 2,5 mm.

Condiciones generales

El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. El rechazo del tamiz UNE 5 mm., deberá contener una proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura, según la Norma NLT 358/87.

Limpieza.

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su proporción de impurezas, según la Norma NLT 172/86, deberá ser inferior al cinco por mil (0,5 %) en masa: en caso contrario, el director de las obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados, y una nueva comprobación.



Calidad

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma NLT 149/72 (granulometría B), fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, no deberá ser superior a 30 en capas de base a 25 en capas intermedias o de rodadura y a 20 en mezclas drenantes.

El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura.

Forma

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma NLT 354/74 fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no deberá ser superior a 30 en vías con tráficos TO, T1 y T2, a 35 en las demás categorías de tráfico pesado definidas en la Instrucción 6.1 y 2-IC, y a 25 en las mezclas drenantes.

Adhesividad

Salvo especificación contraria el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se considerará que la adhesividad es suficiente si, en mezclas abiertas o drenantes, la proporción de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT 166/76, fuera superior al noventa y cinco por ciento (95%); o si, en los demás tipos de mezcla, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión compresión, según la norma NLT 162/84, no rebasase el veinticinco por ciento (25%).

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.



Árido fino

Definición

Se define como árido fino a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 2,5 mm. y retenida por el tamiz UNE 80 µm.

Condiciones generales

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de areneros naturales.

Limpieza

El árido fino deberá estar exento de terrenos de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

Calidad

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado correspondiente del presente Pliego sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles Adhesividad Salvo especificación contraria del Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, se considerará que la adhesividad es suficiente si, en mezclas abiertas o drenantes, el índice e adhesividad, según la norma NLT 355/74, fuera superior a cuatro (4); o si, en los demás tipos de mezcla, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión compresión, según la norma NLT 162/84, no rebasase el veinticinco por ciento (25%).

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, el director de las



obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

Polvo mineral

Definición

Se define como polvo mineral a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 80 μm .

Condiciones generales

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado de aquéllos como un producto comercial o especialmente preparado.

Si éste exigiera una proporción mínima de aportación, el polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo si se asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el director de las obras rebajar o incluso anular la proporción mínima de éste fijada por el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares.

Finura y actividad

La densidad aparente del polvo mineral, según la norma NLT 176/74, deberá estar comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm³).

El coeficiente de emulsibilidad según la norma NLT 180/74, deberá ser inferior a seis décimas (0,6).



Equipo necesario para la ejecución de las obras

Central de fabricación

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exila la fórmula de trabajo adoptada. El Pliego de Prescripciones Técnicas particulares señalará la producción horaria mínima de la central.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante hidrocarbonato deberá poder permitir su recirculación y su calentamiento a la temperatura de empleo.

En la calefacción del ligante se evitará en todo caso el contacto del ligante con elementos metálicos de la caldera a temperaturas superiores a la de almacenamiento.

Todas las tuberías. Bombas, Tanques, etc. deberán estar provistos de calefactores o aislamientos. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida. Se dispondrán termómetros, especialmente en la boca de salida al mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de circulación deberá estar provisto de dispositivos para tomar muestras y para comprobar la calibración del dosificador.

Las tolvas para áridos en frío deberán tener paredes resistentes y estancas bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, y cuya separación sea efectiva para evitar intercontaminaciones; su número mínimo será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no deberá ser inferior a cuatro (4). Estos silos deberán asimismo estar provistos de dispositivos ajustables de dosificación a su salida, que puedan ser mantenidos en cualquier ajuste. En las centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador el sistema de dosificación deberá ser ponderal, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos; y deberá tener en cuenta la humedad de éstos, para poder corregir la dosificación en función de ella; en los demás tipos de central bastará con que tal sistema sea volumétrico, recomendándose el ponderal.



La central deberá estar provista de un secador que permita calentar los áridos a la temperatura fijada en la fórmula de trabajo, extrayendo de ellos una proporción de polvo mineral tal, que su dosificación se atenga a lo fijado en la fórmula de trabajo. El sistema extractor deberá evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera o el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación aplicable.

La central deberá tener sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales deberán ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estar protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador deberán estar provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente de capacidad acorde con su producción- en un número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlas. Estos silos deberán tener paredes resistentes, estancas y de altura suficiente para evitar intercontaminaciones, con un rebosadero para evitar que un exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de dosificación. Un dispositivo de alarma, claramente perceptible por el operador, deberá avisarle cuando el nivel del silo baje del que proporcione el caudal calibrado.

Cada silo deberá permitir tomar muestras de su contenido, y su compuerta de desagüe deberá ser estanca y de accionamiento rápido.

La central deberá estar provista de indicadores de la temperatura de los áridos, con sensores a la salida del secador y, en su caso, en cada silo de áridos en caliente.

Las centrales de mezcla discontinua deberán estar provistas de dosificadores ponderales independientes: al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya exactitud sea superior al medio por ciento ($\pm 0,5\%$)¹ y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado, cuya exactitud sea superior al tres por mil ($\pm 0,3\%$).

El ligante hidrocarbonado deberá distribuirse uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlen su entrada no deberán permitir fugas ni goteos. El sistema dosificador del ligante hidrocarbonado deberá poder calibrarse a la temperatura y presión de trabajo; en las centrales de mezcla continua, deberá estar sincronizado con la



alimentación de áridos y polvo mineral. En las centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador se deberá garantizar la difusión homogénea del ligante hidrocarbonado y que ésta se realice de forma que no exista riesgo de contacto con la llama ni de someter al ligante a temperaturas inadecuadas.

En el caso de que se prevea la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlas con exactitud suficiente, a juicio del director de las obras.

Si la central estuviera dotada de una tolva de almacenamiento de la mezcla bituminosa en caliente su capacidad deberá garantizar el flujo normal de los elementos de transporte. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares señalará la producción horaria mínima de la central de fabricación de mezclas bituminosas en caliente, en función de las características de la obra.

Elementos de transporte

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, y que deberá tratarse para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el director de las obras.

La forma y altura de la caja deberá ser tal, que durante el vertido en la extendidora el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

Extendedoras

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la configuración deseada y un mínimo de pre-compactación, que deberá ser fijado por el director de las obras. La capacidad de su tolva, así como su potencia, será la adecuada para su tamaño.



Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

La anchura mínima y máxima de extensión se fijará en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Se procurará que las juntas longitudinales de capas superpuestas queden a un mínimo de 15 cm. una de otra. En vías que se construyan sin mantenimiento de la circulación, se recomienda evitar juntas longitudinales. En mezclas drenantes, se evitarán las juntas longitudinales que no estén en una limateza del pavimento. Si a la extendedora pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

Equipo de compactación

Podrán utilizarse compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixto y un (1) compactador de neumáticos; parra mezclas drenantes este último será un (1) compactador de rodillos metálicos tándem, no vibratorio.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, con inversores de marcha suaves, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.



Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el director de las obras, y serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

Ejecución de las obras

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado por el director de las obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación dicha fórmula señalará:

La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.

La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices UNE 40 mm., 25 mm., 20 mm., 12.5 mm., 10 mm., 5 mm., 2,5 mm., 630 μm , 320 μm , 160 μm y 8 μm .

La dosificación de ligante hidrocarbonado y, en su caso, la de polvo mineral de aportación, referida a la masa del total de áridos (incluido dicho polvo mineral), y la de aditivos, referida a la masa de ligante hidrocarbonado.

La densidad mínima a alcanzar.

También deberán señalarse:



Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.

Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15 °C).

Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador. La temperatura máxima no deberá exceder de ciento ochenta grados Celsius (180 °C), salvo en las centrales de tambor secador-mezclador, en las que no deberá exceder de ciento sesenta y cinco grados Celsius (165 °C).

La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte. La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse y terminarse la compactación.

Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse la mezcla bituminosa en caliente. 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.

En el caso de que la superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de adherencia según el apartado "Riegos de adherencia" del presente Pliego; en el caso de que ese pavimento fuera heterogéneo 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 fuera granular o tratada con conglomerantes hidráulicos sin pavimento hidrocarbonado se ejecutará previamente un riego de imprimación según el apartado "Riegos de imprimación" del presente Pliego.



Se comprobará que haya transcurrido el plazo de rotura o de curado de estos riegos, no debiendo quedar estos de fluidificante ni de agua en la superficie; asimismo, si hubiera transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el director de las obras podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Fabricación de la mezcla

La carga de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que estén siempre llenas entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones. Con mezclas densas y semidensas la alimentación de la arena, aun cuando ésta fuera de un (1) único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos (2) tolvas.

Los dosificadores de áridos en frío se regularán de forma que se obtenga la granulometría de la fórmula de trabajo; su caudal se acordará a la producción prevista, debiéndose mantener constante la alimentación del secador.

El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea; el tiro deberá regularse de forma que la cantidad y la granulometría del polvo mineral recuperado sean uniformes.

En las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, los áridos calentados y, en su caso clasificados se pesarán y se transportarán al mezclador. Si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos y el polvo mineral se agregará automáticamente el ligante hidrocarbonado para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo.

En mezcladores continuos, el volumen del material no deberá sobrepasar los dos tercios (2/3) de la altura de las paletas, cuando éstas se encuentren en posición vertical.



A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en ella, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no deberá exceder de la fijada en la fórmula de trabajo.

Transporte de la mezcla

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora, su temperatura no deberá ser inferior a la especificación en la fórmula de trabajo.

Extensión de la mezcla

A menos que el director de las obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde interior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m²), se realizará la extensión en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez



compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, acordando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para la iniciación de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del director de las obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente podrá ponerse en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según un plan aprobado por el Director de las obras en función de los resultados del tramo de prueba; deberá hacerse a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

La compactación deberá realizarse de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizase por franjas, al compactar una de ellas se deberá ampliar la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm.) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido



se efectuarán con suavidad Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

4.6. MARCAS VIALES

1. DEFINICIÓN

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico de vehículos y peatones.

A efectos de este Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento.

Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

2. TIPOS

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique lo contrario, las marcas viales a emplear serán, de acuerdo con los tipos señalados en la norma UNE-EN -1436, las incluidas en la tabla 1: Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas



Particulares indique lo contrario, las marcas viales a emplear serán, de acuerdo con los tipos señalados en la norma UNE-EN-1436, las incluidas en la tabla 700.1: 1 TIPOS DE MARCA VIAL Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

MATERIALES

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas de la clase B, o de color blanco. El coeficiente de valoración W será como mínimo 6,8.

Para obtener el carácter autorreflectante de la marca vial se incorporarán esferas de vidrio por postmezclado.

Los materiales a utilizar en la confección de marcas viales, así como las microesferas de vidrio deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación. En caso de no poseer documento acreditativo de certificación, las características que deben reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135-200 para pinturas y en la norma UNE 135-180 para las microesferas de vidrio.

3.2. ESPECIFICACIONES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento.

Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.



Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra. 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.

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos, plásticos en frío, materiales de post-mezclado y/o microesferas de vidrio de premezclado, presentados en forma de sistemas de señalización vial horizontal, o marcas viales prefabricadas, que acrediten el cumplimiento de las especificaciones recogidas en los epígrafes siguientes.

3.2.1. REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO

Los requisitos mínimos solicitados a los materiales en marcas viales durante todo el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 1436, están definidos en la tabla 2a para marcas viales de color blanco y en las tablas 2b y 2.c para las marcas viales de color negro y rojo, respectivamente.

- TABLA 2a REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES EN MARCAS VIALES DE COLOR BLANCO (NORMA UNE-EN 1436)
- TABLA 2b REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES EN MARCAS VIALES DE COLOR NEGRO (NORMA UNE-EN 1436)
- TABLA 2c REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES EN MARCAS VIALES DE COLOR ROJO (NORMA UNE-EN 1436)



3.2.2. DURABILIDAD DE LOS REQUISITOS

La durabilidad deberá ensayarse conforme a la norma UNE-EN 13197 sobre una superficie (probeta) de la misma clase de rugosidad (RG) que la del sustrato sobre el que está previsto el empleo de la marca vial.

La clase de durabilidad de las prestaciones para los materiales a emplear en marcas viales de colores blanco y negro será P5; P6 o P7 conforme a la aplicación de los criterios recogidos en el epígrafe 3.4.1.

Para los materiales a emplear en marcas viales de color rojo, la clase mínima de durabilidad de las prestaciones será P4.

3.2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Las características físicas que han de reunir las pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco serán las indicadas la tabla 3. Las correspondientes a las marcas viales prefabricadas de color blanco se recogen en la tabla 4.

- TABLA 3 REQUISITOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO DE COLOR BLANCO
- TABLA 4 REQUISITOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS MARCAS VIALES PREFABRICADAS DE COLOR BLANCO

3.3. ACREDITACIÓN DE LOS MATERIALES

El cumplimiento de las prestaciones exigidas a los materiales se acreditará mediante la presentación de la documentación que se especifica en los epígrafes 3.3.1; 3.3.2 y 3.3.3.



La declaración de prestaciones para pinturas, termoplásticos y plásticos en frío, deben referirse siempre a un sistema de señalización vial del que formen parte como material base, tal como se define en el apartado 1 de este artículo.

Las clases o valores de las prestaciones verificarán lo especificado en el epígrafe 3.2.1.

La clase de durabilidad de estas prestaciones verificará lo especificado en el epígrafe 3.2.2.

Las propiedades físicas declaradas para los productos que las requieran verificarán lo especificado en el epígrafe 3.2.3

Por su parte, la garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible, en cualquier circunstancia, al Contratista adjudicatario de las obras.

3.3.1. MATERIALES BASE Y MARCAS VIALES PREFABRICADAS

1) Para las pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco se deberá aportar:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, incluyendo la composición e identificación del sistema (nombres comerciales o códigos de identificación y sus fabricantes): material base, materiales de premezclado y/o de post-mezclado, las dosificaciones e instrucciones precisas de aplicación, conforme a uno de los siguientes procedimientos:

o Documento de Idoneidad Técnica Europeo, en lo sucesivo DITE, obtenido conforme a lo especificado en el CUAP 01.06/08 Materiales de señalización horizontal

o Evaluación Técnica Europea, en lo sucesivo ETE, obtenido conforme a lo especificado en el correspondiente Documento de Evaluación Europeo, en lo sucesivo DEE, que se



redacte considerando el CUAP anteriormente mencionado, en aplicación de lo previsto en el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011

- Declaración del fabricante con las características físicas definidas para cada material base en la tabla 3.

- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la tabla 5 para los materiales base. 2) Para las pinturas y plásticos en frío de colores rojo y negro se deberá aportar:

- Declaración de prestaciones en base al ensayo de durabilidad llevado a cabo conforme a la norma UNE-EN 13197 por un laboratorio acreditado. Esta acreditación incluirá la identificación de sistema: materiales (nombres comerciales o códigos de identificación y sus fabricantes).

- Para el ensayo de durabilidad de los materiales de color negro se habrá utilizado una probeta cuya superficie tenga un factor de luminancia $\beta \geq 0,15$.

- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la tabla 5 para los colores negro y rojo.

2) Para las marcas viales prefabricadas de color blanco se deberá aportar:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, incluyendo la identificación e instrucciones de aplicación, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1790.

- Declaración del fabricante con las características físicas definidas para cada material base en la tabla .4

- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la tabla 6 para las marcas viales prefabricada



3) Para las marcas viales prefabricadas de colores rojo y negro se deberá aportar:

- Declaración de prestaciones en base al ensayo de durabilidad llevado a cabo conforme a la norma UNE-EN 13197 por un laboratorio acreditado. Esta acreditación incluirá la identificación de sistema: materiales (nombres comerciales o códigos de identificación y sus fabricantes).
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la tabla .6 para las marcas viales prefabricadas.

3.3.2. MATERIALES DE POST-MEZCLADO

Las microesferas de vidrio, los áridos antideslizantes o la mezcla de ambos, utilizados como materiales de post-mezclado, deberán aportar la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1423.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802.

3.3.3 MATERIALES DE PRE-MEZCLADO

Las microesferas de vidrio utilizadas como materiales de pre-mezclado, deberán aportar la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1424.



- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802.

3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

La selección del material más idóneo para cada aplicación se llevará a cabo determinando la clase de durabilidad, en función del factor de desgaste, y la naturaleza del material de base en función de su compatibilidad con el soporte. El Director de las Obras, definirá los materiales más idóneos para la aplicación del sistema de señalización vial horizontal en cada uno de los tramos en los que pueda diferenciarse la obra.

3.4.1 SELECCIÓN DE LA CLASE DE DURABILIDAD

La selección de la clase de durabilidad se realizará en función del factor de desgaste. Éste se calculará como la suma de los valores asignados en la tabla 7 para cada una de las cuatro (4) características de la carretera. Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 8.

3.4.2 SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL BASE

La naturaleza y requisitos de los materiales para cada clase de durabilidad se obtendrán aplicando criterios específicos que tengan en cuenta la compatibilidad con el soporte, según se trate de una obra nueva o de repintado de marcas viales en servicio.

Para una actuación de repintado, la naturaleza del material, dentro de cada clase de durabilidad, deberá establecerse en base a criterios de compatibilidad con la naturaleza de la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 9.

El director de las Obras, fijará la necesidad de eliminar las marcas viales existentes previamente a la aplicación del nuevo sistema de señalización horizontal.



Dicha eliminación podrá resultar necesaria con el fin de asegurar la compatibilidad con nuevas marcas viales Tipo II, sobre todo cuando se trate de marcas viales sonoras.

La selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación sobre pavimento nuevo se hará de conformidad con los criterios recogidos en la tabla 10. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, especialmente en el caso de dos aplicaciones (impregnación previa y marca vial definitiva) y en el empleo de imprimaciones.

- (1) Dos aplicaciones. A la primera aplicación no se le exigen los requisitos de comportamiento ya que no es una unidad terminada.
- (2) Para rebordeo de negro o base transparente.
- (3) Con imprimación.

4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el período de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 11 para las de color blanco y en las tablas 2b y 2c para las de color negro y rojo respectivamente.

5. MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

La maquinaria y equipos de puesta en obra de pinturas, termoplástica, plástica en frío y materiales de post-mezclado, tienen la consideración de proceso industrial mecanizado (móvil) de marcas viales.

De las características de la citada maquinaria dependerán factores que influyen de manera notable en la calidad final de la marca vial, como son las dosificaciones de los materiales, la geometría, el rendimiento (entendido como capacidad de producción), así



como homogeneidad transversal y longitudinal de la marca vial. No se podrá utilizar ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el director de las Obras.

Para ello, antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas, y para cada equipo propuesto por el Contratista, se procederá al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación, conforme a lo indicado en la norma UNE 135277-1.

5.2. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS

Las máquinas de puesta en obra se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1. Los ensayos de los requisitos asociados a cada clase y característica estarán de acuerdo con la norma UNE 135277-2.

Las máquinas (excepto para el caso de los termoplásticos) estarán equipadas de bombas volumétricas y de registros automáticos de las condiciones de aplicación, salvo expresa autorización en contra del director de las Obras.

Dispondrán, también, de termómetro de temperatura ambiente, higrómetro, termómetro de superficie (de contacto o de infrarrojos.), velocímetro con apreciación de una décima de kilómetro por hora (0,1 km/h), así como de todos aquellos elementos que, en su caso, sean exigibles por razones de seguridad tanto de sus componentes como de los vehículos que circulen por la vía pública.

Los elementos objeto de verificación posterior (norma UNE 135277-1) estarán perfectamente identificados.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar la clase de la máquina a emplear de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135277-1.



5.3. ACREDITACIÓN DE LA MAQUINARIA

El cumplimiento de los requisitos exigidos a la maquinaria y equipos de puesta en obra, se acreditará mediante la presentación de la documentación (declaración del contratista) que corresponda a cada una de las máquinas a utilizar.

La citada documentación incluirá, como mínimo, la siguiente información:

- Ficha técnica de cada máquina, de acuerdo al modelo descrito en el Anexo A de la norma UNE 135277-1.
- Requisitos asociados a cada clase de máquina, conforme a los ensayos descritos en la norma UNE 135277-2.
- Identificación de los elementos de la máquina, que son objeto de verificación sus curvas de caudal, según la norma UNE 135277-1.

5.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

El número, clase y sistema de dosificación de la maquinaria de puesta en obra para la ejecución de la marca vial, se determinará de acuerdo con los criterios descritos en la norma UNE 135277-1.

5.5. ACTA DE AJUSTE EN OBRA DE LA MAQUINARIA

Antes del comienzo de cada unidad de obra (incluidos anchos diferentes de líneas) y para cada equipo se procederá, con la supervisión del Director de las Obras, al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación conforme a lo especificado en la norma UNE 135277-1, elevándose acta de cada uno de los ajustes realizados. Dicha acta incluirá, de forma específica, la velocidad de aplicación de los materiales para esa unidad, producto y tipo de marca vial. La velocidad de aplicación, por



su parte, se controlará muy frecuentemente, con el fin de asegurar la correcta homogeneidad y uniformidad de la aplicación.

6. EJECUCIÓN

6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje. La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

6.2 SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

6.3. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Antes de proceder a la puesta en obra 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. El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado a juicio del Director de las Obras (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc...).

En pavimentos de hormigón deberán eliminarse, en su caso, todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado que aún se encontrasen adheridos a su superficie, antes de proceder a la aplicación de la marca vial. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas ($> 0,15$) (norma UNE-EN 1436), se rebordeará la marca vial a aplicar con una marca vial de rebordeo a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad ($1/2$) del correspondiente a la marca vial.

El Director de las Obras, podrá fijar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación, propiamente dichas, o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y el nuevo sistema de señalización vial horizontal.

6.4. ELIMINACIÓN DE LAS MARCAS VIALES

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras: agua a presión, proyección de abrasivos, o fresado mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

6.5. ENMASCARAMIENTO DE LAS MARCAS VIALES

Cuando por razones de temporalidad no sea imprescindible la eliminación de las marcas viales, sino simplemente su enmascaramiento durante un corto período de



tiempo, se deberán utilizar materiales o sistemas que además de cubrir el color de la marca, sean absorbentes de la luz para evitar su brillo especular y la reversión de contraste. Los productos a utilizar deberán tener un factor de luminancia (norma UNE-EN-1436) inferior a cinco centésimas ($< 0,05$) y un brillo (norma UNE-EN ISO 2813) a ochenta y cinco grados (85o) inferior a cuatro décimas ($< 0,4$).

El director de las Obras indicará si estas marcas y su producto de enmascaramiento han de ser, a su vez, fácilmente eliminables.

6.6 PREMARCADO

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos.

Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (< 80 cm).

7 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), 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).

En caso de rebasarse estos límites, el director de las Obras podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia haya sido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.



8. CONTROL DE CALIDAD

8.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su aplicación y las características de la unidad de obra terminada durante el periodo de garantía.

8.2 CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

8.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego.

Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

No obstante, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar, en su caso, por medio de un certificado de constancia de las prestaciones emitido por un organismo de certificación.



8.2.2. IDENTIFICACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS

A la entrega de cada suministro, el Contratista facilitará al director de las Obras un albarán que incluya, al menos, la información que a continuación se indica, así como una declaración de la fabricante acreditativa del cumplimiento de las especificaciones técnicas recogidas en el epígrafe 3.3.

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de materiales que se suministra.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada uno de los materiales suministrados.
- Fecha de fabricación.

Los productos que obligatoriamente deban ostentar el marcado CE deberán además incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Identificación de las características del producto.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales suministrados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Además, el director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá llevar a cabo una toma de muestras, representativa del acopio (norma UNE-EN 13459), para la realización de los ensayos de comprobación que se especifican en el epígrafe 8.1.3.



8.2.3 CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

8.2.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Antes de iniciar la aplicación del sistema de señalización vial horizontal, se podrán llevar a cabo los ensayos que se indican en los siguientes epígrafes.

8.2.3.2. MATERIALES BASE

El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los ensayos correspondientes a algunas o todas las características recogidas en la tabla 5 de este artículo.

8.2.3.3 MARCAS VIALES PREFABRICADAS

Sobre las marcas viales prefabricadas se determinarán (norma UNE-EN 12802), al menos, su color, factor de luminancia, coeficiente de luminancia retrorreflejada, en seco, en húmedo y bajo lluvia, así como su resistencia al deslizamiento. El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los ensayos correspondientes a alguna o todas las características recogidas en la tabla 6.

8.2.3.4 MICROESFERAS DE VIDRIO

Sobre las microesferas de vidrio de premezclado y post-mezclado se determinarán (norma UNE-EN 1423) su granulometría, índice de refracción, porcentaje de defectuosas y tratamiento superficial.

El director de las Obras podrá ordenar la realización de los ensayos de identificación descritos en la norma UNE-EN 12802.



8.3 CONTROL DE LA PUESTA EN OBRA

8.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

No se utilizarán materiales que presenten algún tipo de alteración o deterioro, que no hayan sido almacenados y conservados en condiciones adecuadas, o cuya fecha de fabricación sea anterior en más de doce (12) meses a la de su puesta en obra. Salvo para pinturas o plásticos en frío, el Director de las Obras podrá fijar otros períodos de tiempo superiores, siempre que las condiciones de conservación y almacenamiento hayan sido adecuadas.

8.3.2 CONDICIONES DE APLICACIÓN

Diariamente, el Contratista facilitará al Director de las Obras un parte de obra en el que deberá figurar, al menos, la siguiente información:

- Referencia de los lotes y dosificaciones de los materiales consumidos.
- Condiciones (temperaturas, presiones, etc...) utilizadas en los equipos de aplicación.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referencia sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de puesta en obra.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de la jornada de trabajo.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Contratista, pudieran influir en la vida útil o las características de la marca vial aplicada.

8.3.3 TOMA DE MUESTRAS

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar mediante la toma de muestras, que se cumplen las dosificaciones especificadas.



Para ello, durante un periodo de tiempo no inferior a treinta minutos (≥ 30 min) se comprobará que las condiciones reales de trabajo coinciden con las definidas en el acta de ajuste en obra.

A continuación, durante la siguiente hora de trabajo o tres kilómetros (3 km) de ejecución de marca vial, se colocarán en cada uno de los tramos de control seleccionados, a lo largo de la línea por donde haya de pasar la máquina, al menos quince (15) pares de bandejas para la toma de muestras de material.

Se cuidará de que al paso de la máquina por los elementos de control se mantengan las condiciones de trabajo reales, previamente comprobadas.

Las bandejas, metálicas, de silicona o de otro material apropiado para la toma de muestras, serán indeformables y de dos décimas de milímetro (0,2 mm) de espesor.

En general serán rectangulares de treinta por quince milímetros (30 x 15 mm) para cualquier tipo de marca vial longitudinal, y de cuarenta por quince milímetros (40 x 15 mm) cuando la medida se efectúe sobre una marca vial de ancho superior a veinte centímetros (> 20 cm) o en delimitación de carriles especiales.

En cada tramo de control se dispondrán dos (2) bandejas separadas diez metros (10 m) entre sí.

Sobre la primera de ellas, referenciada con la letra E, circulará la máquina aplicando de forma normal la pintura y las microesferas de vidrio. Al llegar a la segunda bandeja, referenciada con la letra P, la máquina circulará sin detenerse ni frenar, pero con el paso de esferas cerrado, el cual se abrirá de nuevo una vez sobrepasada la bandeja.

Tan pronto como la máquina haya pasado se retirarán las bandejas, cuidando que el curado se realice en las mismas condiciones que la marca vial, y se recubrirá inmediatamente la zona con material del mismo tipo.



La toma de muestras se realizará durante una hora (1 h), poniendo una pareja de bandejas cada doscientos a trescientos metros (200 a 300 m), hasta completar las quince (15) parejas.

8.3.4 ENSAYOS DE COMPROBACIÓN

Durante la ejecución de la obra se podrán llevar a cabo inspecciones, con la frecuencia que determine el director de las Obras, para comprobar que la información sobre los materiales aplicados, incluida en el parte de obra, se corresponde con la de los materiales acopiados, y que la maquinaria de aplicación está trabajando de acuerdo con las condiciones especificadas en la correspondiente acta de ajuste en obra.

Realizada la toma de muestras de acuerdo con el epígrafe 8.3.3, se tomará como valor representativo de cada zona de control la media de los valores encontrados para cada parámetro en la totalidad de las bandejas colocadas en ella.

La dosificación de material se obtendrá, para cada una de ellas, por diferencia de pesada de la bandeja P con su tara. La dosificación de esferas o de áridos antideslizantes se obtendrá por la diferencia de pesada entre cada pareja de bandejas E y P, restando previamente a cada una de ellas su tara.

En el caso de pinturas, la dosificación en pintura húmeda antes de su secado se obtendrá mediante la correspondiente corrección por la materia fija, la cual habrá sido previamente determinada.

8.4 CONTROL DE LA UNIDAD TERMINADA

8.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Al finalizar las obras, y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las características de las marcas viales con el fin de determinar, in situ, si cumplen los requisitos especificados.



El director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones sobre las características de las marcas viales, tantas veces como considere oportuno, durante el período de garantía.

8.4.2 MÉTODOS DE ENSAYO

El control de calidad de las marcas viales durante el período de garantía de las obras podrá efectuarse de forma puntual, con equipos portátiles, o de manera continua, con equipos dinámicos de alto rendimiento (norma UNE-EN 1436), pudiendo emplearse complementariamente ambos métodos.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá especificar la frecuencia, así como cuál de los dos métodos, o su combinación, deberá emplearse para llevar a cabo el control de calidad de la unidad terminada.

8.4.2.1 MÉTODO DE ENSAYO PUNTUAL

La selección de tramos a evaluar se realizará de acuerdo a lo establecido en la norma UNE 135204.

Las características a evaluar serán escogidas entre las especificadas en la tabla 12 incluyendo, al menos, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco (RL).

8.4.2.2 MÉTODO DE ENSAYO CONTINUO

Para evaluar las características de las marcas viales longitudinales podrán emplearse equipos de medición montados sobre vehículos capaces de realizar esta tarea de inspección a la velocidad más aproximada a la del tráfico.



La inspección de la calidad de las marcas viales longitudinales de color blanco utilizando un método continuo, incluirá, al menos, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco (RL).

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las Obras, podrá especificar la medición del coeficiente de fricción y de otros parámetros que aporten información adicional sobre las características de la marca vial ejecutada.

9 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

9.1 MATERIALES SUMINISTRADOS A LA OBRA

Se rechazarán todos los acopios cuya documentación, acreditaciones o características declaradas no cumplan con los requisitos especificados para ellos, y aquellos otros sobre los que se hayan efectuado ensayos de identificación, en su caso, y no cumplan con los requisitos y tolerancias establecidos en la norma UNE-EN 12802.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que se han eliminado todas las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos. Las nuevas unidades serán sometidas, de nuevo, a los ensayos de control de calidad.

9.2 PUESTA EN OBRA

Se rechazarán todas las marcas viales aplicadas de un mismo tipo si en las correspondientes inspecciones se da cualquiera de los siguientes supuestos: -

Los materiales aplicados no se corresponden con los acopiados.

- La maquinaria utilizada en la aplicación no acredita los requisitos especificados en el epígrafe 5.2.



- Las condiciones de puesta en obra no se corresponden con las aprobadas en el acta de ajuste en obra.

Se rechazarán también todas las marcas viales aplicadas de un mismo tipo si en el control de la dosificación se da cualquiera de los siguientes supuestos:

- El valor medio de cada uno de los materiales es inferior a las dosificaciones especificadas.

- El coeficiente de variación de los valores obtenidos de las dosificaciones del material aplicado supera el veinte por ciento (> 20%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa, tras realizar un nuevo ajuste en obra. Durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de comprobación que se especifican en el epígrafe 8.3.4.

9.3. UNIDAD TERMINADA

Con independencia del método de ensayo utilizado, las marcas viales aplicadas cumplirán, durante el período de garantía, los niveles de comportamiento que se especifican para cada una de sus características en las tablas 2.b, 2.c y 11 para los colores negro, rojo y blanco, respectivamente.

Se rechazarán todas las marcas viales que no cumplan con lo especificado en las mencionadas tablas.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán repintadas de nuevo por el Contratista a su costa, y corresponderá al Director de las Obras decidir si han de eliminarse antes de proceder a la nueva aplicación.



Las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, durante el período de garantía, a los ensayos de verificación de la calidad de sus características de acuerdo a lo especificado en el epígrafe 8.3.

10. PERÍODO DE GARANTÍA

No se establece periodo de garantía para este tipo de contratos.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar períodos de garantía de las marcas viales superiores en función de la posición de las mismas, del tipo de material, y de cualquier otra cuestión que pueda incidir en su calidad y durabilidad, así como en la seguridad viaria.

11. MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos en el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

4.7. GESTIÓN DE RESIDUOS

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El poseedor de los residuos será responsable de la adopción de medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de



demolición, así como de evitar 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 decida el director de las obras.

En este artículo se cumplirán los distintos apartados aplicables del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes.

En el caso de los productos de naturaleza no pétreo se llevarán a las zonas destinadas a los mismos en el área de gestión de residuos y se llevará a cabo la separación de los mismos en diferentes espacios para posteriormente gestionarlos a través de un gestor autorizado.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Estos materiales se llevarán a las superficies de obra destinada al almacenamiento y separación de residuos y se dispondrán en las zonas destinadas para los mismos. En el caso de su reutilización será necesario valorarlos y transportarlos a los lugares que indique el director de las obras, generalmente el área de gestión de residuos, preparada a tal fin.

El transporte y almacenamiento deberá cumplir con las medidas de seguridad especificadas en Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero.

El transporte y almacenamiento de los residuos de naturaleza pétreo se hará en contenedores independientes. Estos contenedores se transportarán a las zonas que se quieran regenerar.

También el depósito temporal de los residuos de naturaleza pétreo como escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o menores a 1 m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.



Dicho depósito en acopios estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El contratista recogerá, transportará y depositará adecuadamente los escombros y demás materiales de restos de obra, no abandonándolos en el área de trabajo ni en cauces.

Se enviarán los RCDs a una planta autorizada a tal efecto.

Para aquellos RCDs reutilizados en otras obras o proyectos, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

En el caso de residuos de naturaleza no pétreo y contaminantes, dependiendo del tipo de residuo, se dispondrán en cubetas preparadas a tal fin y de contenedores en otros casos.

Estos residuos serán gestionados por un gestor autorizado.

El depósito temporal de residuos valorizables que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera, chatarra,...

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el nº inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también quedará reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención.



Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo.

En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se asegurará la realización de una evaluación económica de las condiciones en que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final son centros con la autorización autonómica de la Conserjería de Medio Ambiente; se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Conserjería e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que transportistas y gestores autorizados aporten los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Los restos de lavado de canaletas y cubas de hormigón serán tratados como residuos "escombros".

La basura generada en la obra así como los residuos plásticos, metálicos, papel, cartón,... se integrarán en el sistema de gestión de residuos municipal.

Como consecuencia de la utilización durante la construcción de productos que puedan generar residuos tóxicos y peligrosos recogidos en el Anexo I del Real Decreto 952/1997, se produce la obligación de, siempre que no proceda a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor autorizado de residuos peligrosos. En todo caso, el



poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, quedando prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, entiende como almacenamiento, el depósito temporal de residuos con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos.

En consecuencia, el contratista estará obligado al cumplimiento de lo recogido al respecto en la siguiente legislación:

- Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos
- Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto (R.D) 833/1988, de 20 de Julio
- R.D. 952 /1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento aprobado mediante R.D. 833/1988
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Además, la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases, obliga al contratista a su entrega en condiciones a un agente económico para su reutilización, a un recuperador, a un reciclador o a un valorizador autorizado.



Para el caso de envases de productos tóxicos, los envases pasan a convertirse en residuos tóxicos y por tanto les es de aplicación además lo mencionado en la Ley 10/1998, de 21 de abril y el Decreto 952/1997.

TRATAMIENTO POR PARTE DEL GESTOR DE RESIDUOS

En caso que sea necesario, se cumplirá que el tratamiento de residuos se realice por un gestor debidamente autorizado.

MEDICIÓN Y ABONO

Los residuos de mezclas de hormigón y materiales cerámicos se medirán y abonarán por m³ y el precio es el que queda reflejado en el Presupuesto del Proyecto.

5.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, de escombros y materiales, instalaciones provisionales que no sean necesarias, como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto.

6.- INSPECCION

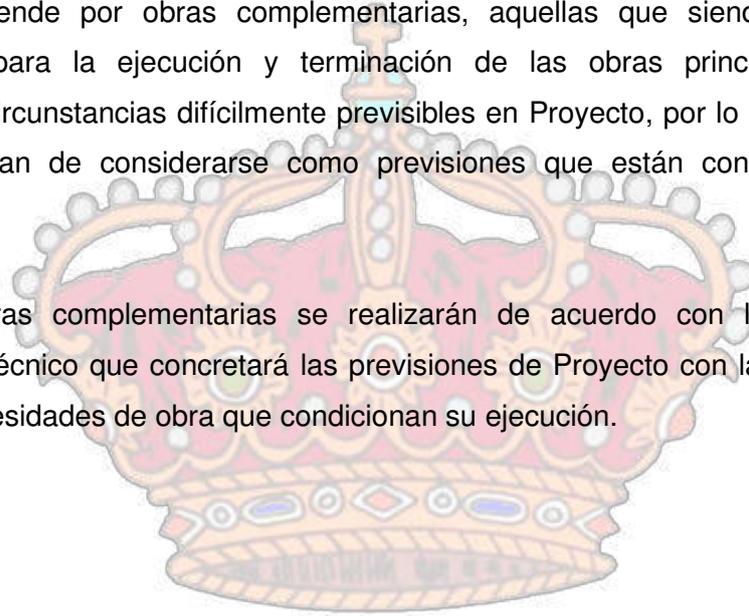
El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, a sus subalternos y a sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimientos y pruebas de los materiales y su preparación, así como para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.



7.- OBRAS COMPLEMENTARIAS

Se entiende por obras complementarias, aquellas que siendo necesarias ó convenientes para la ejecución y terminación de las obras principales descritas, dependen de circunstancias difícilmente previsibles en Proyecto, por lo que su definición y valoración han de considerarse como previsiones que están condicionadas a su ejecución.

Las obras complementarias se realizarán de acuerdo con las instrucciones concretas del técnico que concretará las previsiones de Proyecto con las circunstancias externas y necesidades de obra que condicionan su ejecución.





CAPITULO III.

CONDICIONES DE INDOLE

FACULTATIVA





CAPÍTULO III: CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPIGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

1.- REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones especificada en el presente Proyecto para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes, ya sea en soporte papel en nuestras oficinas o en soporte digital publicado en la página web de este Ayuntamiento. En el caso de que el ofertante lo estime de interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

2.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le a de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del Proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

3.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DEL DIRECTOR.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, solo podrá presentarlas a través del mismo ante la Propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los



Pliegos de Condiciones correspondientes, contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será, obligatorio para este tipo de reclamaciones.

4.- DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE.

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

5.- COPIA DE DOCUMENTOS

El Contratista tiene derecho a sacar copias de los Pliegos de Condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita estos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

EPÍGRAFE II.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.

1.- COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir 24 horas de su iniciación: previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en este Pliego.



El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación o firma del contrato. Dará cuenta al Ingeniero Director, mediante oficio, del día en que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en la Reglamentación Oficial de Trabajo.

Los plazos de ejecución de las obras están previstos en **DOS MESES**.

2.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de índole Técnica" del Pliego General de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contrato y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

3.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes



defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la resolución y se negase la demolición y construcción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en este Pliego.

4.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero Director tuviese razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesaria para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario correrán a cargo del propietario.

5.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSO

No se procederá al empleo de los materiales y de los apartados sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones, vigente en obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, antes indicados serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o falta de estos, a las órdenes del Ingeniero Director.



6.- MEDIOS AUXILIARES

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc., y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

EPIGRAFE III.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

1.- RECEPCIÓN PROVISIONAL

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de UN AÑO. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero director



debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

2.- PLAZO DE GARANTÍA

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse **el plazo de garantía que será de UN AÑO**. Durante este período, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

3.- CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, se procederá a limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista la obra, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a abandonar las obras en el plazo que fije el Ingeniero director.

Después de la recepción provisional de las obras y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo de Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.



En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y repasar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente Pliego de Condiciones Económicas.

El Contratista se obliga a destinar a su costa la vigilancia de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa

4.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica, en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero director de la Obra y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este Pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

5.- LIQUIDACIÓN FINAL

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que indicará el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria con el visto bueno del Ingeniero director.



6.- LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

En este caso la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

EPÍGRAFE IV.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS

1.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el Pliego General de Condiciones, sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.



CAPITULO IV.
CONDICIONES DE INDOLE
ECONOMICA





CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

EPÍGRAFE I.- BASE FUNDAMENTAL

1.- BASE FUNDAMENTAL

Como base fundamental de estas Condiciones Generales de Índole Económica, se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y condiciones generales particulares que rijan en la construcción de las obras contratadas.

EPÍGRAFE II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS

1.- GARANTÍAS

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de que éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato, dichas referencias, si le son pedidas las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

2.- FIANZA

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza que se fijará en el Pliego de Condiciones Administrativas.

3.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por



administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

4.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que estime la propiedad, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que haya acreditado, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

EPÍGRAFE III.- PRECIOS Y REVISIONES

1.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente.

La Dirección técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo no se hubiese aportado el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el director y al concluirla a satisfacción de este.

No deberá ser motivo de rechazo en los plazos de ejecución de las obras.



2.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la, reclamación u observación oportuna, no podrán bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata.

3.- REVISIÓN DE PRECIOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante, y dada la variedad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos materiales, transportes, etc., que el Contratista desea como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrá en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc., adquiridos por el Contratista merced a la información del propietario.



EPÍGRAFE IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

1.- VALORACIÓN DE LA OBRA

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

2.- MEDIDAS PARCIALES Y FINALES.

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

3.- EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna.



Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

4.- VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión y otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

5.- CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS LIQUIDACIONES PARCIALES

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto deberá presentar el contratista los comprobantes que se exijan.

6.- PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos prestamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

7.- SUSPENSIÓN POR RETRASO DE PAGOS

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse



8.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DE LOS TRABAJOS

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

9.- INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

-- Los incendios causados por electricidad y atmosférica.

-- Los daños producidos por terremotos y maremotos.

-- Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.

-- Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutada o materiales acopiados a pie de obra, en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.





CAPÍTULO V: CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

1.- JURISDICCIÓN

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero director de la Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto). El Contratista se obliga a lo establecido en la ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado, cuidando de la conservación de sus líneas de lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la política urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la obra está emplazada.

2.- ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS

En caso de accidentes ocurridos en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento 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 obreros o viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

3.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

1. La muerte o incapacidad del Contratista.
2. La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo la obra, bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos derecho a indemnización alguna.



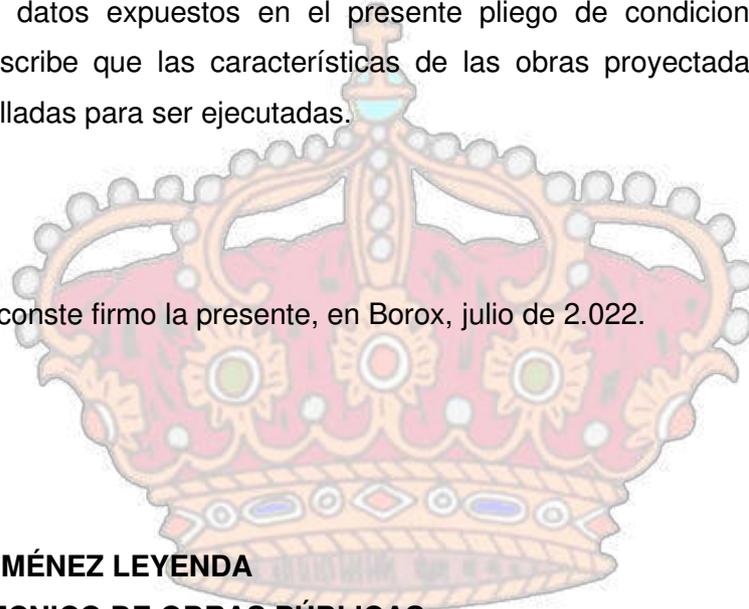
3. Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:
 - a) La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso, siempre que la valoración del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente, en más o menos del 10 por 100, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.
 - b) La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o en menos, del 40 por 100, como mínimo de las unidades del proyecto modificadas.
4. La suspensión de la obra comenzada y en todo caso, siempre que, por causas ajenas a la Contrata, no se de comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de quince días, a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.
5. La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un mes.
6. El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del proyecto.
7. El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
8. La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.
9. El abandono de la obra sin causa justificada.
10. La mala fe en la ejecución de los trabajos.



CONCLUSION.

Con los datos expuestos en el presente pliego de condiciones, considera el técnico que suscribe que las características de las obras proyectadas se encuentran totalmente detalladas para ser ejecutadas.

Y para que así conste firmo la presente, en Borox, julio de 2.022.



ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS

Ingeniero Técnico Municipal

Colegiado Núm.: 17.638





DE SEGURIDAD Y SALUD

(R.D. 1627/1.997 DE 24 DE OCTUBRE, ART. 6)





MEMORIA





3.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto de este Proyecto es definir las actuaciones a llevar a cabo en las calles del entramado urbano de titularidad pública del Ayuntamiento de Borox.

Las actuaciones a ejecutar en este proyecto son las correspondientes a la renovación de pavimento de todos los viales para mejorar las características de seguridad vial y mejora estructural al usuario para un mejor servicio y comodidad en la conducción. Todo ello dentro de una mejor gestión de los recursos.

3.2. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EN LAS OBRAS.

El Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto ha de redactarse, al concurrir el supuesto a) del Art. 4.1 del RD 1.627/1997:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas. **(450.759,08 €)**.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose 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 los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.



3.3.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA.

1. En la redacción del presente Proyecto, y de conformidad con la "*Ley de Prevención de Riesgos Laborales*", han sido tomados los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:
 - a) Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultáneamente o sucesivamente.
 - b) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
2. Asimismo, y de conformidad con la "*Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:
 - a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.



- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

3.4.- AMBITO DE APLICACIÓN

La vigencia del Estudio se inicia desde la fecha de aprobación del Proyecto hasta que se produzca la aprobación expresa del Plan de Seguridad, por la Administración contratante, previo informe por parte del Coordinador en materia de Seguridad durante la elaboración del proyecto, siendo el Coordinador en materia de Seguridad durante la ejecución de la obra, responsable de su control y seguimiento.

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio del Contratista adjudicatario de las obras y el dependiente de otras empresas subcontratadas por ésta, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.



3.5.- VARIACIONES DEL E.S.S.

El E.S.S. podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir a lo largo de la misma, previa aprobación expresa de la Dirección Facultativa, siguiendo la necesaria información y comunicación a los representantes legales de los trabajadores en el Centro de Trabajo, quienes podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas de mejoras preventivas que estimen oportunas.

3.6.- DATOS GENERALES DE LA OBRA

1/ SITUACION DE LA OBRA

CALLES: CASCO URBANO DE BOROX

MUNICIPIO: BOROX

PROVINCIA: TOLEDO

2/ SITUACION DEL CENTRO DE SALUD MÁS PRÓXIMO

CONSULTORIO MEDICO DE BOROX

C/ HUERTA ARRIBA,

CP. 45.222; BOROX (TOLEDO)

TELEFÓNO: 925 548 238

CENTRO DE SALUD DE ESQUIVIAS

C/ LUISA BIAGGI VEIRA S/N

CP. 45.221 ESQUIVIAS (TOLEDO)

TELEFÓNO: 925 520 333

COMPLEJO GENERAL UNIVERSITARIO DE TOLEDO

AV. DEL RIO GUADIANA

CP 45224 TOLEDO

TELEFÓNO: 900 252 525



3/ SUBSUELO E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS

El estudio geológico del suelo indica que el subsuelo está formado por tierras margo-calizas Yesíferas.

4/ OBRA PROYECTADA

PROYECTO DE RENOVACION DE PAVIMENTO EN CALLES DEL CASCO URBANO DE BOROX.

5/ PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DE LA OBRA

El **Presupuesto de Ejecución Material**, corresponde a un importe de **(155.725,99 €)** CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS VEINTICINCO CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS DE EUROS.

El **Presupuesto de Base de Licitación**, corresponde a un importe de **(185.313,93 €)** CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS TRECE CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS DE EUROS. (Excluido el impuesto del IVA)

El **presupuesto de Ejecución Por Contrata**, asciende a la cantidad de **(224.229,86 €)** DOSCIENTOS VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS DE EUROS.

6/ PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución material de las obras que comprende este E.S.S. Será de **DOS MESES, a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo.**



7/ MATERIALES PREVISTOS EN LAS OBRAS

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra, tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

8/ DATOS DEL ENCARGO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BOROX
CIF.: P-4502100C
DIRECCIÓN: PLAZA CONSTITUCIÓN NÚM. 1
CÍODIGO POSTAL: 45222
MUNICIPIO: BOROX
PROVINCIA: TOLEDO

9/ AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

D. ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA, Ingeniero Técnico de Obras Públicas con Número de Colegio 17.638 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Toledo.

D. ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA, Ingeniero Técnico Municipal del Ayuntamiento de Borox.

3.7.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Debido a los condicionantes anteriores, la mayor parte de la obra se centra en:

- Ejecución de Fresado del Pavimento Asfáltico existente (capa de 5 cm de espesor) barrido, limpieza y transporte de material sobrante a planta de reciclaje.



- Ejecución de Riego de Imprimación, previa preparación de superficie.
- Posterior Extendido de capa de 5 cm de espesor, de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 SURF S (Antigua S-12), y compactado con apisonadora, para ello será necesario hacer los cortes en capa de rodadura en los encuentros perpendiculares de las calles.
- Colocación y acondicionamiento de nuevas tapas de pozos de registro, clase D-400 (UNE-En 124) hasta la nueva rasante.
- Se finalizarán los trabajos, con la instalación de reductores de velocidad y señalización horizontal.
 - Calle Periquito: Reductores de velocidad.
Y señalización horizontal de CEDA EL PASO, al final de calle en el acceso a rotonda Plaza Filipino.
 - Calle Manuel Valdés: APARCAMIENTOS EN BATERÍA, dispuestos en un solo lateral y en el margen opuesto APARCAMIENTOS EN LÍNEA, Señalización horizontal CEDA EL PASO
 - Calle Alfonso de la Peña: Señal horizontal de STOP, para acceso a carretera TO-2437 que atraviesa el municipio.
Y Señal de CEDA EL PASO para prioridad a la calle Lepanto.

UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LAS OBRAS

Este trabajo consiste en la obtención de un nuevo perfil longitudinal y transversal de un pavimento asfáltico existente, sin modificación de su rasante natural, mediante el fresado en frío, de acuerdo con las alineaciones y dimensiones indicadas en los documentos del proyecto, para lograr la colocación de un espesor de pavimento constante.



FRESADO DE PAVIMENTO ASFALTICO EXISTENTE

Este trabajo consiste en la obtención de un nuevo perfil longitudinal y transversal de un pavimento asfáltico existente, sin modificación de su rasante natural, mediante el fresado en frío, de acuerdo con los alineaciones y dimensiones indicados en los documentos del proyecto, para lograr la colocación de un espesor de pavimento constante.

El equipo para la ejecución de los trabajos deberá ser una máquina fresadora cuyo estado, potencia y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo.

Inmediatamente antes de las operaciones de fresado, la superficie de pavimento deberá encontrarse limpia y, por lo tanto, deberán adelantarse las operaciones de barrido y/o soplado que se requieran para lograr tal condición.

El fresado se efectuará sobre el área determinada previamente, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del asfalto existente. El espesor del mismo será el indicado en las especificaciones del proyecto siendo de 5 cm de espesor en todas las calles, salvo de forma puntual sea necesario para regularizar rasantes.

El material extraído deberá ser transportado y acopiado devuelto a Planta de reciclaje de Asfalto para su posterior reutilización. Durante la manipulación del material fresado, deberá evitarse su contaminación con suelos u otros materiales extraños.

En caso de requerirse el fresado en proximidades de guarniciones y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento deberá demolerse empleando otros métodos que den lugar a una superficie apropiada.



Dado el estado actual de deterioro y agotamiento del pavimento de todas las calles, la superficie de fresado corresponderá, a la superficie íntegra de todos los viales con pavimento de asfalto, menos la diferencia de los viales en pavimento en hormigón:

RIEGO DE IMPRIMACION / RIEGO DE ADHERENCIA

Riego de imprimación: según el Artículo 530 del PG-3, la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso. La imprimación penetra o es mezclada en la superficie de la base y cierra los huecos, endurece la superficie y colabora con la ligazón de la capa asfáltica a colocar encima. Este riego sirve para mejorar el agarre entre las capas granulares y las bituminosas, mejorando así la transmisión de cargas.

Sobre la base estabilizada debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicará en todo el ancho de la calle, un riego de imprimación con emulsión asfáltica a razón de 1,00 Lts/m² aproximadamente.

Riego de adherencia: Se define como riego de adherencia, según el Artículo 531 del PG-3, 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. Este riego mejora la adherencia entre las capas bituminosas.

La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar vendrá definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Dicha dotación no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual.

PAVIMENTACIÓN DE CALLES

Para la elección del tipo de ligante bituminoso, así como para la relación entre su dosificación en masa y la del polvo mineral, se tendrá en cuenta la zona térmica estival



definida en la figura 3 del punto 6.2.1. Mezclas Bituminosas en caliente de Norma 6.1.-IC "Secciones de firme" del PG3.

FIGURA 3 – ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES



El espesor 6.2.1.1. Espesor de las capas de la citada Norma, los espesores de cada capa vendrán determinados por los valores dados en la tabla 6. Salvo justificación en contrario las secciones de firme se proyectarán con el menor número de capas posible compatible con los valores de dicha tabla, al objeto de proporcionar una mayor continuidad estructural del firme, correspondiendo a las vías objeto de renovación de pavimento, *para capas de RODADURA, un espesor de 5 cm, para un tráfico pesado T3 – T4 y tipo de mezcla D y S.*

La mezcla bituminosa en caliente, Tipo AC-16 SURF S (antigua S-12) será extendida y compactada con un espesor medio de 5 cm., mediante apisonadora.

Las Mezclas Bituminosas en Caliente son aquellas combinaciones de áridos, incluyendo el polvo mineral, más un ligante hidrocarbonado y ante eventualidad, aditivos, todos ellos combinados a los efectos de que todas las partículas del árido queden cubiertas por una película de ligante homogénea.



Su proceso de fabricación consiste en calentar el ligante junto con los áridos, exceptuando el polvo mineral de aportación, y se realiza su puesta en obra con una temperatura muy superior al ambiente.

Estas mezclas asfálticas se llevan a cabo en plantas, efectuando un control exhaustivo de las características de la producción. Luego se transportan en camiones que disponen de cajas lisas y estancas, tratadas interiormente con un producto que impide la adherencia de la mezcla bituminosa; se cubren con lonas y luego se realiza la distribución de la mezcla con entendedoras mecánicas y consolidándolo con rodillos adecuados.

Para el sellado de la capa de rodadura es obligatorio el uso de apisonadora neumática.

Las pendientes transversales de las calzadas serán del 2% al eje central y longitudinal de calle. Las pendientes longitudinales se tendrán que adaptar a las pendientes actuales teniendo en cuenta los encuentros con las distintas calles.

COLOCACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TAPAS DE POZOS DE REGISTRO E IMBORNALES

Se realizará el recibido de los marcos y tapas de registro de los pozos de saneamiento existentes, hasta la nueva cota de rasante, e inclusive se repondrán las tapas de registro que se encuentren deterioradas y/o obsoletas y que se encuentren fuera de normativa.

La correcta instalación de los registros de calzada es fundamental para garantizar la durabilidad y el funcionamiento de los mismos, evitando problemas futuros como movimientos de las tapas que producen ruidos, deterioros del material de los bordes e incluso roturas indeseadas.



■ Posicionado del marco, nivelado y encofrado

- En la medida de lo posible, los conjuntos se colocarán según el sentido del tráfico de forma que si la tapa es articulada el sentido de apertura sea contrario al del tráfico.
- Poner el marco en el asiento de anclaje.
- Nivelar el marco según la pendiente de la calzada, mediante cuñas, colgada o por cualquier otro sistema que garantice su estabilidad en las fases sucesivas.
- El marco debe quedar entre 0 y máximo 1 cm por debajo del nivel del pavimento final.
- Encofrar el interior del conjunto, para evitar que el hormigón penetre en el pozo.
- Se aconseja en el caso de los conjuntos de grandes dimensiones donde los marcos sean susceptibles a deformarse, realizar las operaciones de nivelado con las tapas instaladas.

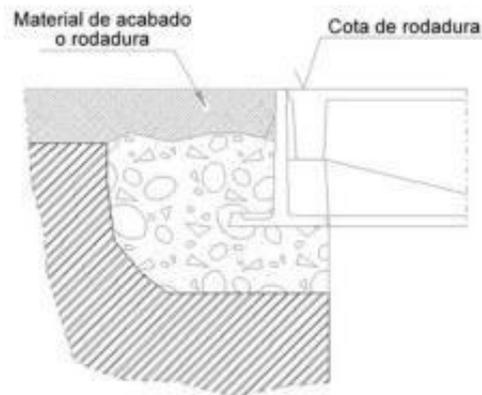
■ Hormigón de fijación

- Preparar el hormigón según la norma EHE (calidad, tratamiento, tiempo de fraguado).
- Echar el hormigón entre el marco y el agujero del asiento, vibrándolo para conseguir que el hormigón penetre debajo del asiento del marco, permitiendo que el marco transmita la carga al hormigón en la totalidad de su superficie.
- No debe haber mortero u hormigón en el interior del marco en la zona del cierra ni en la zona de la bisagra. Eliminarlo antes de cerrar la tapa.
- Deben quedar 3 cms libres de mortero u hormigón debajo de la rasante para permitir la posterior colocación del material de acabado o rodadura.
- La calidad del hormigón, su tratamiento y tiempo de fraguado se realizará de acuerdo a la norma EHE y se extremarán las medidas para evitar un fraguado no deseado.



■ Acabado y puesta en circulación

- Antes de pasar un rodillo compactador, asegurar que la tapa no sobresale del marco, que no hay grava/piedras sobre la junta y que el marco no sobresale sobre el nivel del pavimento final.
- Realizar el pavimento final requerido (mortero, asfaltado, embaldosado). El marco debe quedar entre 0 y máximo 1 cm por debajo del nivel del pavimento final.
- Cerrar la tapa, verificando su correcto apoyo en el marco. Rasquetear las zonas de asiento de tapa y marco.
- En el caso de que el registro sea articulado o tenga cualquier otra especificación se realizaran las pruebas oportunas.
- Cepillar la junta en la zona de asiento (encima y debajo) y evacuar la gravilla.
- Limpiar la zona afectada y puesta en circulación.
-



SUMIDEROS/ IMBORNALES

Sumidero/ imbornal es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Estos elementos, en general, constarán de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.



La forma y dimensiones de los imbornales y de los sumideros, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

El orificio de entrada del agua deberá poseer la longitud suficiente para asegurar su capacidad de desagüe, especialmente en los sumideros. Los imbornales deberán tener una depresión a la entrada que asegure la circulación del agua hacia su interior.

Las dimensiones interiores de la arqueta y la disposición y diámetro del tubo de desagüe serán tales que aseguren siempre un correcto funcionamiento, sin que se produzcan atascos, habida cuenta de las malezas y residuos que puede arrastrar el agua. En todo caso, deberán ser fácilmente limpiables.

Los sumideros situados en la plataforma no deberán perturbar la circulación sobre ella, disponiéndose en lo posible al borde la misma y con superficies regulares, asegurando siempre que el agua drene adecuadamente.

Las rejillas se dispondrán generalmente con las barras en dirección de la corriente y la separación entre ellas no excederá de cuatro centímetros (4 cm). Tendrán la resistencia necesaria para soportar el paso de vehículos (UNE EN 124) y estarán sujetas de forma que no puedan ser desplazadas por el tráfico.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de los sumideros y de los imbornales cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que afecten a dichos materiales, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. 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.



REDUCTORES DE VELOCIDAD Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- Reductores de velocidad

Son dispositivos colocados sobre la superficie de rodadura, cuya finalidad es la de mantener unas velocidades de circulación reducidas a lo largo de ciertos tramos de vía.

Su efectividad reside en el hecho de crear una aceleración vertical en los vehículos al atravesar los dispositivos, que transmite incomodidad a los conductores y ocupantes cuando se circula a velocidades superiores a las establecidas.

Los **Reductores de Velocidad** (RDV), más comúnmente utilizados, se clasifican, atendiendo a su geometría, en los siguientes tipos:

- **Reductores de Velocidad de sección transversal trapezoidal** (paso peatonal sobreelevado). Estos dispositivos cumplen la función de pasos peatonales, situándose su rasante a un nivel ligeramente superior al del firme. A efectos legales le son de aplicación las disposiciones vigentes relativas tanto a pasos de peatones como a reductores de velocidad.

Las normas de ejecución cumplirán en todo momento la PG-3.

Los reductores prefabricados se componen generalmente de módulos que se ensamblan y fijan al pavimento in situ.

Las operaciones de almacenamiento, transporte, acopio y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar deterioros ni solicitudes excesivas que pudieran dañar los distintos elementos. Si tras los controles oportunos se detectaran módulos con defectos que pudieran repercutir negativamente en sus condiciones resistentes, de estabilidad o de comportamiento, serían rechazados.

En el montaje se realizará el ensamblaje de los distintos módulos, de modo que el conjunto resultante se adapte a la forma prevista para el dispositivo a instalar.



Los módulos y, por tanto, el dispositivo en su conjunto, se fijarán al pavimento mediante tornillos o adhesivos químicos, respetando las tolerancias relativas a los bordes de entrada (los cuales se indican en el apartado siguiente) y garantizando la estabilidad y el comportamiento de los dispositivos frente al impacto de las ruedas de los vehículos al pasar sobre ellos.

Los tornillos de fijación quedarán perfectamente embutidos en el reductor sin que sobresalga elemento o parte alguna de los mismos con respecto a la superficie del RDV.

Se debe garantizar el drenaje de las aguas que circulan por la calzada de forma que no se produzcan retenciones de agua o encharcamiento en los extremos de los Reductores **de Velocidad**. Por ello, dada la amplitud del ancho de calle, se opta, por dejar libre de instalación ambos márgenes de la calle.

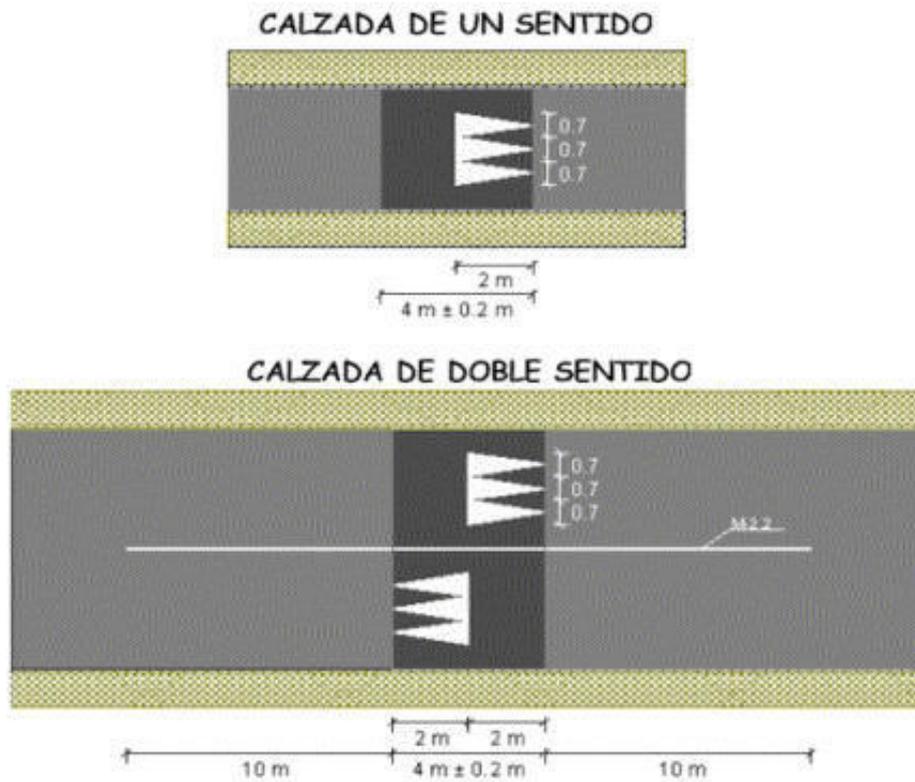
■ **Reductores de velocidad "in situ" tipo lomo de asno**

También por la tipología y características de la calle se podrá ejecutar reductores de velocidad "in situ" tipo lomo de asno, que atendiendo al PG-3 en su articulado 3.3.2.2 tendrá sección transversal circular, serán:

- Altura: 6 cm \pm 1 cm.
- Longitud: 4 m \pm 0,20 m.

Tanto en la travesía como en el entorno de los **Reductores de Velocidad** se dispondrá la señalización que a continuación se detalla, con el objeto de garantizar los objetivos de mejora de la seguridad de la circulación que se persiguen con estos dispositivos.

No tienen la función de pasos de peatones. El diseño incluirá como elementos distintivos del sentido de circulación tres triángulos blancos realizados sobre la parte ascendente del «lomo de asno» (la figura adjunta muestra el caso de los construidos in situ).



Se debe garantizar el drenaje de las aguas que circulan por la calzada de forma que no se produzcan retenciones de agua o encharcamiento en los extremos de los Reductores de Velocidad. Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Ejecución, a lo largo de los laterales del paso sobreelevado, de conductos embebidos que garanticen la evacuación de las aguas; evitando en todo caso discontinuidades entre el Reductores de Velocidad y la acera que puedan suponer obstáculo para el cruce peatonal o peligro para los vehículos que circulen por la zona.

- Señalización horizontal

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales



componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macro-textura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

Antes de proceder a la puesta en obra 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.



El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el pavimento.

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), 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).

En caso de rebasarse estos límites, el director de las Obras podrá autorizar la aplicación.

Su ejecución se llevará a cabo atendiendo en todo momento Norma 8.2-I.C Marcas Viales de PG-3 y toda la normativa de aplicación.

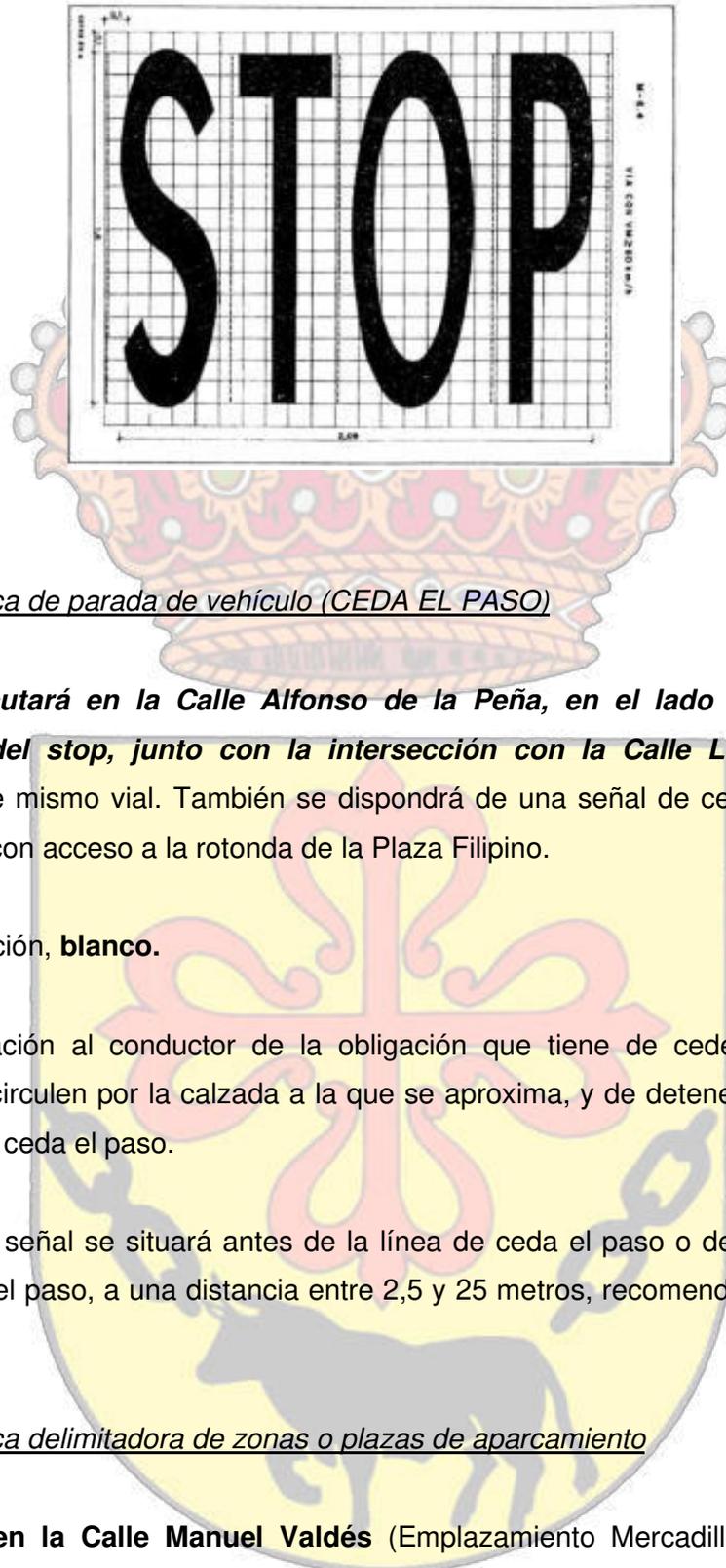
- Marca de estacionamiento de vehículo (STOP)

Se ejecutará en la Calle Alfonso de la Peña, al final de la calle a su acceso a la Travesía TO-2437. Su ubicación se reflejará en los planos de proyecto.

Color de aplicación, **blanco**.

Función: Indicación al conductor de la obligación de detener su vehículo ante una próxima línea de detención o, si esta no existiera, inmediatamente antes de la calzada a la que se aproxima, y de ceder el paso a los vehículos que circulen por esa calzada.

Situación: Esta señal se situará antes de la línea de detención (apartado 3.4.1 del PG3) o, si esta no existiera, antes de la marca de borde de calzada, a una distancia comprendida entre 2,5 y 25 metros, recomendándose entre 5 y 10 metros.



- Marca de parada de vehículo (CEDA EL PASO)

-
Se ejecutará en la Calle Alfonso de la Peña, en el lado opuesto con la señalización del stop, junto con la intersección con la Calle Lepanto y dando prioridad a este mismo vial. También se dispondrá de una señal de ceda el paso en la calle Periquito con acceso a la rotonda de la Plaza Filipino.

Color de aplicación, **blanco**.

Función: Indicación al conductor de la obligación que tiene de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso.

Situación: Esta señal se situará antes de la línea de ceda el paso o del lugar donde se haya de ceder el paso, a una distancia entre 2,5 y 25 metros, recomendándose entre 5 y 10 metros.

- Marca delimitadora de zonas o plazas de aparcamiento

Se ejecutará en la Calle Manuel Valdés (Emplazamiento Mercadillo Municipal). Su ubicación se reflejará en los planos de proyecto.

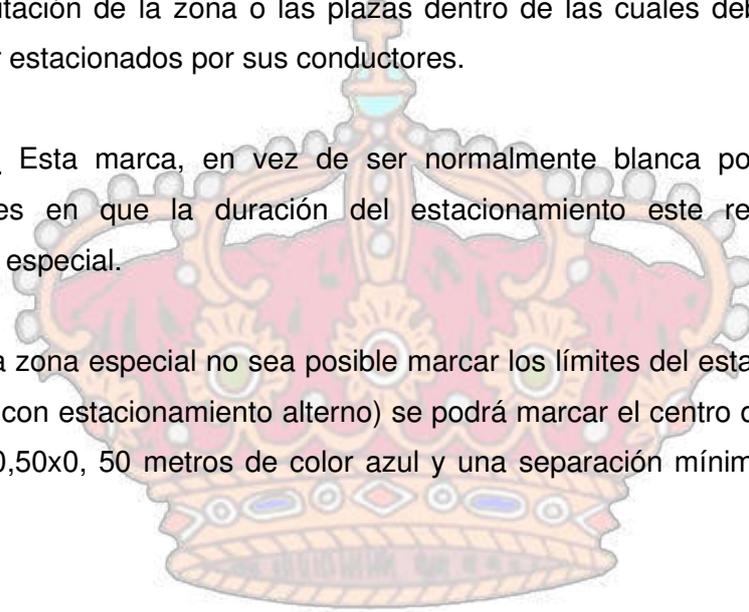


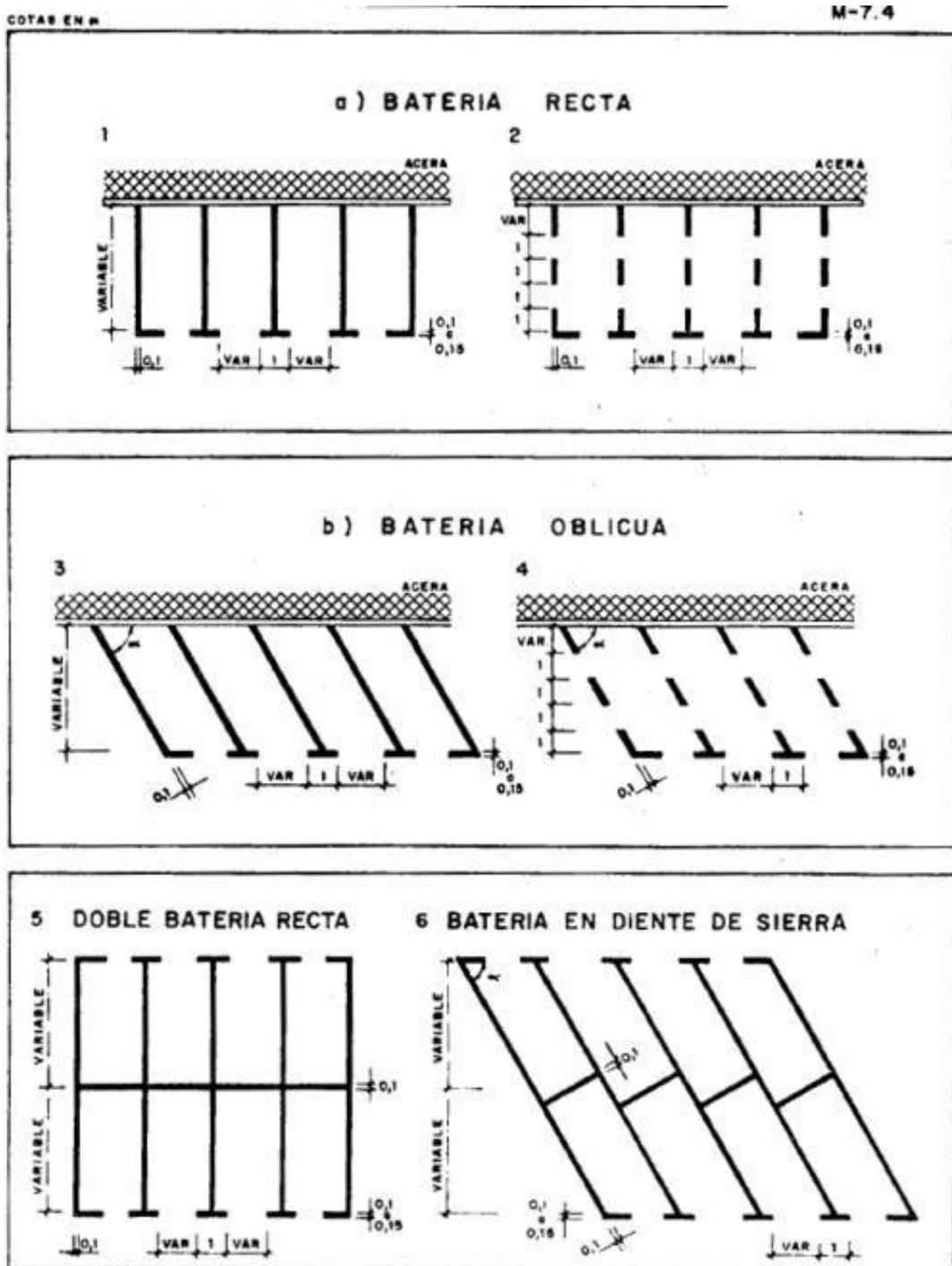
Color empleado, **blanco**.

Función: Delimitación de la zona o las plazas dentro de las cuales deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores.

Observaciones: Esta marca, en vez de ser normalmente blanca podrá ser azul en aquellos lugares en que la duración del estacionamiento este regulada por una reglamentación especial.

Cuando en esta zona especial no sea posible marcar los límites del estacionamiento (por ejemplo, calles con estacionamiento alterno) se podrá marcar el centro de la calzada con cuadrados de 0,50x0,50 metros de color azul y una separación mínima entre sí de 20 metros.







3.9.- NÚMERO ESTIMADO DE TRABAJADORES

Se prevé, la participación en punta de trabajo de un **máximo de 5-8 operarios**.

3.10.- RELACIÓN DE OFICIOS Y TRABAJOS A REALIZAR

Está previsto que se realicen durante el transcurso de la obra las siguientes actividades.

- Fresado y Pavimentaciones asfálticas.

RELACIÓN DE ELEMENTOS A UTILIZAR

Está previsto que se utilicen durante el transcurso de la obra la siguiente maquinaria:

- Transporte horizontal.
- Maquinaria de compactación y pavimentación.
- Maquinaria transformadora de la energía.
- Herramientas.

3.12.- SEÑALIZACIÓN/ BALIZAMIENTO GENERAL DE OBRA

Debido a las especiales características de la obra, situada en zona urbana, el vallado, señalización y delimitación de la misma irá cambiando de posición según fases o zonas parciales de actuación, para interferir lo menos posible en el tránsito peatonal y de vehículos en la vía pública.

En general se adoptarán las siguientes medidas para señalar y balizar las obras:

- Toda la zona de actuación será advertida con la señal de PELIGRO OBRAS.



- La zona de la vía pública que se inutilice para el tráfico, se acotará por medio de vallas en la dirección perpendicular al mismo, tanto en uno como en otro extremo de la obra, y por medio de vallas o balizas en la propia dirección del tráfico. Las vallas serán suficientemente estables y su altura no será inferior a un metro (1 m).
- Desde la puesta de sol hasta su salida, o cuando concurren condiciones atmosféricas (oscurecimiento, etc.) que dificulten la visibilidad, se señalizará el entorno de la obra mediante alumbrado con luces rojas en sus puntos singulares y, en todo caso, a intervalos de diez metros (10 m) máximo. Las luces rojas en calzada serán intermitentes.
- Todos los elementos de señalización serán reflectantes.
- Cuando la zona de actuación no sea visible a distancia, por encontrarse en cruces de Calles, carreteras, o en cambios de rasante, se colocarán otras señales más adelantadas, para prevenir a los vehículos que avanzan hacia la obra. La distancia a que habrán de colocarse estas señales y otras que se exijan por los Organismos afectados, será como mínimo, las siguientes:
 - En zonas urbanas 30 metros
 - En Grandes Avenidas 100 metros
 - En Carreteras 200 metros
- Cuando, independientemente de que se hayan obtenido los correspondientes permisos para la realización de la obra, se prevea que se van a ocasionar trastornos graves a la circulación, se dará conocimiento a la autoridad competente, al menos con cuarenta y ocho horas (48 h) de antelación de dicha circunstancia, para que se adopten las medidas adecuadas, las cuales podrán llevar en su caso, la señalización del desvío correspondiente. En estos casos se dará conocimiento, así mismo, a dicha autoridad, de la finalización de las obras.
- Si es necesario limitar la velocidad, se hará en escalones decrecientes progresivos de treinta kilómetros por hora (30 km./h) como máximo, desde la velocidad normal de la vía pública hasta la máxima permitida por las obras.



- Cuando se reduzca en más de tres metros (3 m) el ancho de la calzada, se colocará la señal de Paso estrecho a una distancia de treinta metros (30 m) antes de la obra, y, junto al lugar de comienzo de la obra, la de Dirección obligatoria, inclinada cuarenta y cinco grados (45°).
- Si en calzada de dos direcciones, se redujese la anchura de la misma hasta el punto de que solo fuese posible la circulación en un sentido, y el tráfico fuese intenso, se colocarán, en ambos extremos de la obra personal suficientemente experimentado y aleccionado que regule el paso de vehículos, de tal forma que las duraciones de las esperas sean lo más breves posibles y lo más aproximadamente iguales para todos los vehículos.
- Deberá señalizarse convenientemente la presencia de la obra, además de Como se ha indicado anteriormente para la seguridad Del tráfico rodado, también en zonas de tráfico peatonal, acotando por medio de vallas y señalización reflectante las zonas afectadas por los trabajos, especialmente aquellas en las que Sean previsibles incidentes de cualquier tipo.
- Se procurará que la circulación, tanto rodada Como de peatones, sufra la menor interrupción posible. En cruces de calles o carreteras, entradas de edificios o parcelas, etc., se construirán sobre las zanjas, pasos de suficiente resistencia para el tráfico mediante planchones de acero.
- En las entradas de peatones a edificios o parcelas se colocarán, además, los adecuados elementos de protección, como banderolas o balaustres, para formar una completa pasarela que asegure el tráfico de forma expedita y segura. Estos elementos deben quedar perfectamente firmes y seguros.

Es necesario para la obra objeto de este E.B.S.S. establecer un sistema de señalización de Seguridad y Salud Laboral a efectos de llamar la atención de forma rápida y legible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.



Será preceptivo señalar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 9/1986 sobre Señalización de seguridad en los Centros y Locales de Trabajo, siempre que estas obras se desarrollen en lugares cerrados.

Como mínimo en los accesos a la obra se colocarán los siguientes carteles normalizados a estos efectos:

- Accesos a la obra.
- Lugares de Trabajo (tajos).
- Uso obligatorio del casco.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación del botiquín.
- Situación de instalaciones de salud y confort.
- Tablón de anuncios.
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 m.
- Acotación de la zona de trabajo.





3.13- BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Equipamiento mínimo del armario-botiquín:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96 °C
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoníaco de pomada contra picaduras de insectos.
- Apósitos de gasa estéril.
- Paquete de algodón hidrófilo estéril.
- Vendas de diferentes tamaños.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Pomada antiséptica.
- Linimento.
- Venda elástica.
- Analgésicos.
- Bicarbonato.
- Pomada para las quemaduras.
- Termómetro clínico.
- Anti-espasmodicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Tijeras.
- Pinzas.

El Contratista designará por escrito a uno de sus operarios como Socorrista, el cual habrá recibido la formación adecuada que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran a pie de obra y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del armario-botiquín.



3.14.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Producidos por los trabajos en las vías públicas. Habrá riesgos derivados a la obra, fundamentalmente por la circulación de vehículos y personas.

Debidos a la realización de desvíos y pasos provisionales y/o alternativos.

Inclusiones de vehículos y personas no autorizadas a la obra.

Debidos a la circulación y trabajos de la maquinaria durante la ejecución de la obra.

PREVENCIÓN

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de material o restos de obra y estarán situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Por otro lado, será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro vallado de las obras,



especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos y personas ajenas a la obra.

3.15- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte, no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

1/ Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de la obra.

2/ Colocar en los lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.

Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra; caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones, por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.

Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

3.16 DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN

La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras de Carreteras, Instrucción 8.3-IC y se deberá tener en cuenta lo previsto en el capítulo II, sección 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970.





En particular:

No se deberá comenzar en ningún caso un trabajo en la carretera hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.

Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal de peligro "OBRAS" nunca se halle colocada cuando las obras hayan terminado.

Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc., se dispondrán transversalmente a la trayectoria de la circulación, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecería si se situase de punta, quedando terminantemente prohibido el utilizar para este caso las vallas de contención de peatones tubulares.

La infranqueabilidad de la zona de obra para el tránsito normal debe reiterarse con señalización conveniente, reflectante, dispuesta transversalmente a intervalos regulares.

Para el montaje, mantenimiento, y manipulación de banderines para señalar el peligro, se escogerá personal con experiencia en estos trabajos.

Se dispondrá de repuesto de señales para su sustitución inmediata en caso de deterioro.

Cuando la señalización de un tajo de la obra coincida con alguna señal permanente que este en contradicción taparse provisionalmente.

En los tajos móviles, (p. ej. extendido de aglomerado), la señalización irá desplazándose simultáneamente cumpliendo en todo momento las normas.

Todas las señales se conservarán en sus posiciones correctas, limpias y legibles en todo momento. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.



3.17.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Camión basculante

Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropellos y aprisionamiento de personal en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.
- Caída de pasajeros en el estribo.
- Asfixia por los gases del escape.
- Contacto con líneas eléctricas por llevar la caja levantada.
- Incendios.

Normas básicas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.
- Máquina en buen estado de uso.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de la circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en rampas, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar esta maniobra.



□ Si descarga material en las proximidades de la zanja o del pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes. Todo ello mediante autorización de la persona responsable de la obra.

□ Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga, la caja del camión estará bajada totalmente.

□ Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.

□ Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamientos, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y el chivato acústico entrarán en funcionamiento.

□ Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.

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

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

□ En caso del calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

□ Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.

□ Recuerde que el aceite del motor y del sistema hidráulico está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando está frío.

□ Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

□ Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

□ Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.

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

□ Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.



No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad, se fatigará menos.

Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

Protecciones personales

- Casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
- Gafas antipolvo.
- Cabina antivuelco.

Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta, mediante topes.
- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Extintor.

Pequeñas compactadoras (pisones mecánicos).

Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión, (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.



- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Normas básicas de seguridad.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el dolor de riñones, la lumbalgia.
- El personal que deba manejar los pisonos mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Protecciones personales.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existen riesgos de golpes).
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.



- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

Rodillo vibrante autopropulsado

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de las máquinas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.

Normas básicas de seguridad.

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Para subir o bajar de la cabina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.



- No permita en acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semi-avería.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, hágalo protegido con guantes impermeables, este líquido es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite, es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar el turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos respondan perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con más facilidad y se cansará menos.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.



- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación.

Protecciones personales

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

Extendedora de productos Bituminosos

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas desde la máquina.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).



- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos)
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

Normas básicas de seguridad.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de noventa centímetros (90 cm) de altura, barra intermedia y rodapié de quince centímetros (15 cm) desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la rebla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

Protecciones personales.

- Casco de polietileno (solo sí existe el riesgo de golpes o de caída de objetos sobre las personas).
- Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- Botas de media caña, impermeables.



- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

FRESADORA

Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Choques contra objetos móviles.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Exposición a temperaturas ambientes extremas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones.
- Incendios.

Medidas preventivas:

- Deben utilizarse fresadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97 y el RD 1644/08.
- Se recomienda que la fresadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica dé marcha atrás.



- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- La fresadora estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.
- La fresadora estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, con bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, cabina de seguridad antivuelco y antiimpactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La fresadora será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la máquina en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente b sólo podrán ser retiradas con el motor de la maquinaria parada, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- El conductor, antes de abandonar la cabina para proceder al cambio de picas en el tambor, dejará el motor parado, extraerá la llave de contacto y accionará los mecanismos de bloqueo para impedir una puesta en marcha fortuita.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la maquinaria.



- No se liberarán los frenos de la maquinaria en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- Para subir y bajar a la maquinaria se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- La subida y bajada se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos. Limpiar el calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina se comprobará que ninguna persona se encuentra en sus cercanías, y se hará sonar el claxon.
- Adaptar los desplazamientos de la máquina al tráfico de la obra. La máxima pendiente a superar será la recomendada por el fabricante.
- El conductor deberá guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Las maniobras en las cercanías de zanjas, bordes de taludes y en general toda alteración significativa del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la maquinaria será supervisada por personal responsable.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la maquinaria con el motor en marcha y sin haber puesto el freno de mano. Queda prohibido transportar a personas sobre la máquina.
- Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, balizando el radio de acción de la máquina si el mismo se observa reducido.



- Se prohibirá la presencia de trabajadores dentro de la zona de influencia del material que pudiera proyectar la fresadora.

BARREDORA

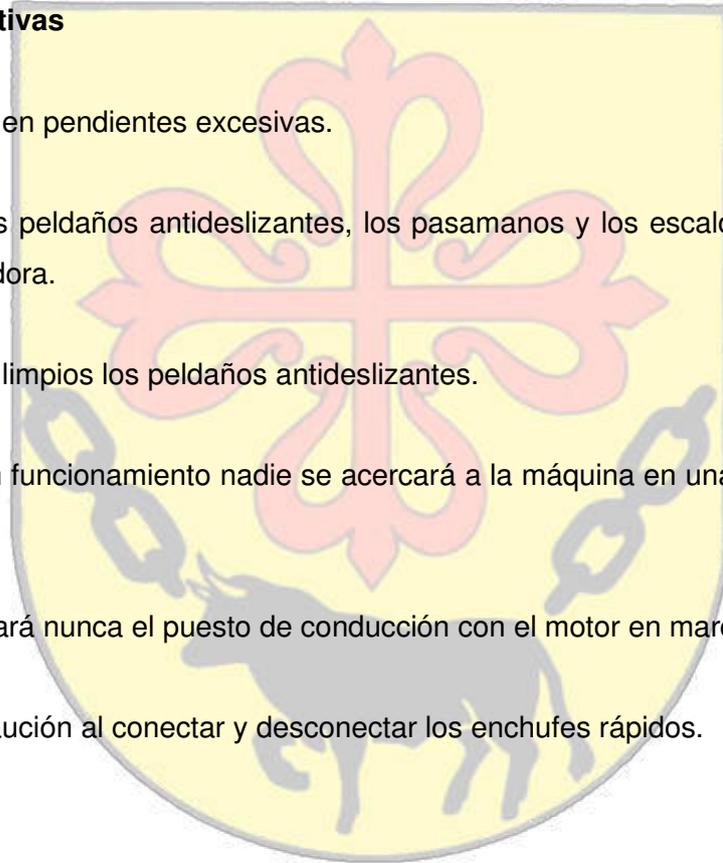
Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos
- Caídas a distinto nivel.
- Inhalación de polvo.



Medidas preventivas

- No se trabajará en pendientes excesivas.
- Se utilizarán los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones para subir y bajar de la barredora.
- Se mantendrán limpios los peldaños antideslizantes.
- Cuando esté en funcionamiento nadie se acercará a la máquina en una distancia menor a 3 m.
- No se abandonará nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Se tendrá precaución al conectar y desconectar los enchufes rápidos.





Protección individual

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Protección acústica.



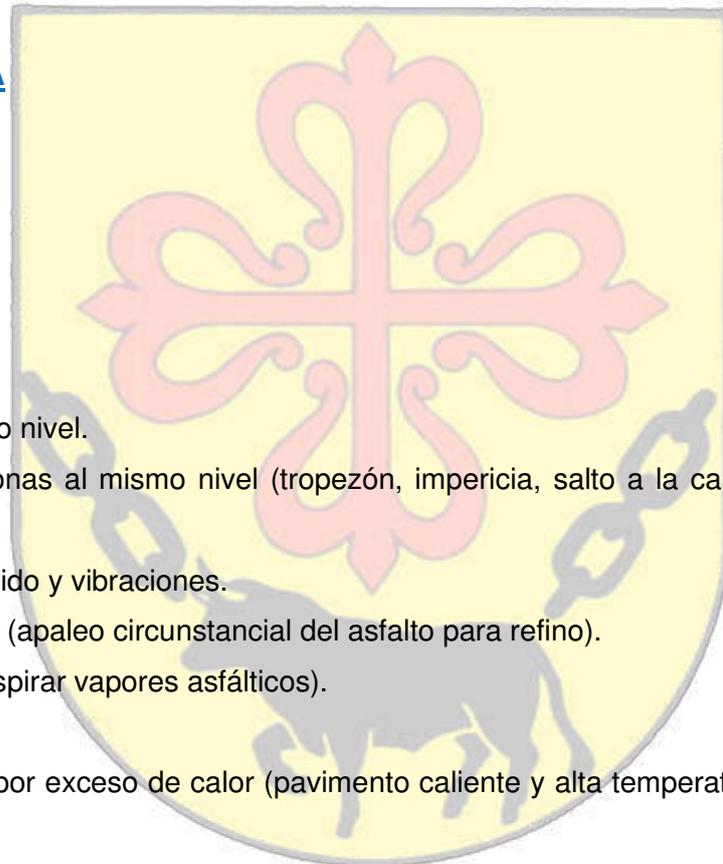
Protección colectiva

- Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

BITUMINADORA

Riesgos

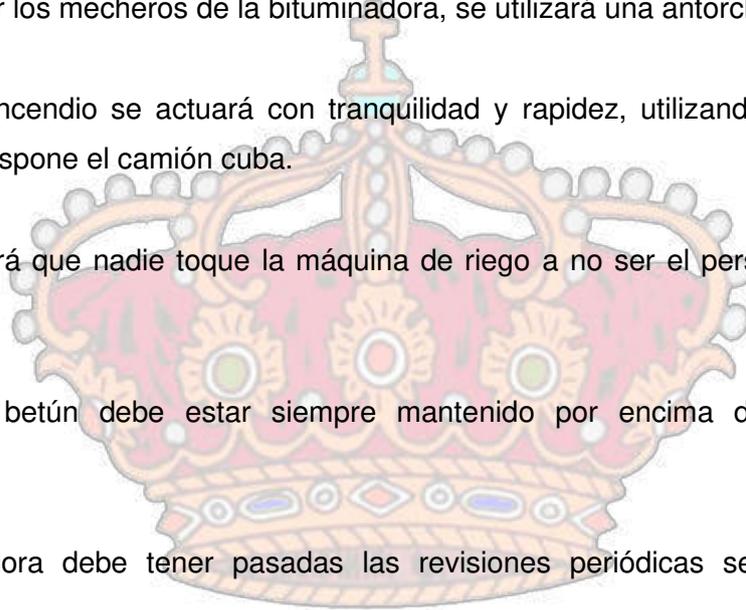
- Atropellos.
- Choques.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia, salto a la carrera de zanjas y cunetas).
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial del asfalto para refino).
- Intoxicación (respirar vapores asfálticos).
- Insolación.
- Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).
- Golpes.
- Quemaduras.





Medidas preventivas

- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará una antorcha adecuada.
- En caso de incendio se actuará con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado y especializado.
- El nivel de betún debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- La bituminadora debe tener pasadas las revisiones periódicas según el libro de mantenimiento.



Protección individual

- Botas de seguridad con plantilla aislante térmica.
- Gorra visera.
- Protección auditiva.
- Gafas ventiladas contra las proyecciones.
- Mandil de cuero.
- Guantes de loneta impermeabilizada.
- Ropa de trabajo alta visibilidad.
- Chaleco reflectante.



Protección colectiva

- Máquinas dotadas de extintor de incendios.
- Luz blanca y avisador sonoro dé marcha atrás.
- Rotativo luminoso.



COMPACTADOR TÁNDEM Y DE NEUMÁTICOS

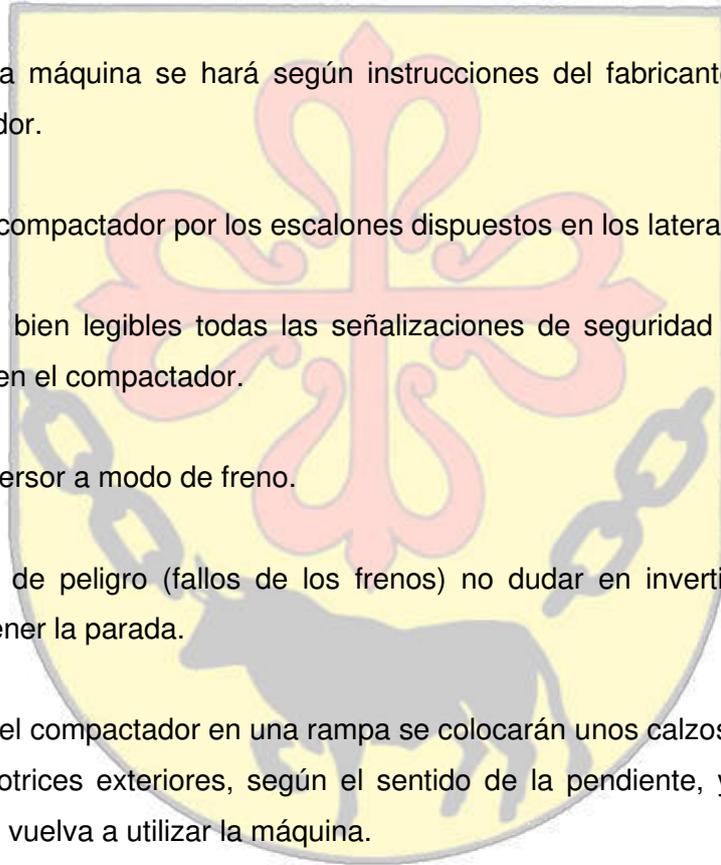
Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Quemaduras.



Medidas preventivas

- Sólo deberá ser conducido por personal especializado.
- El manejo de la máquina se hará según instrucciones del fabricante que deberá de conocer el operador.
- Se accederá al compactador por los escalones dispuestos en los laterales para tal fin.
- Se mantendrán bien legibles todas las señalizaciones de seguridad y de peligro que están colocados en el compactador.
- No utilizar el inversor a modo de freno.
- En caso grave de peligro (fallos de los frenos) no dudar en invertir rápidamente la marcha para obtener la parada.
- Si se estaciona el compactador en una rampa se colocarán unos calzos delante o detrás de las ruedas motrices exteriores, según el sentido de la pendiente, y se retirarán los calzos cuando se vuelva a utilizar la máquina.
- El compactador tendrá cabina de protección antivuelco o pórtico de seguridad.





- Dispondrá de avisador óptico-acústico de marcha atrás.
- El descenso de las pendientes se realizará a una velocidad que permita bajarla siempre con la retención del motor, sin tener que frenar continuamente.
- En una pendiente no poner nunca la palanca de inversión en modo de punto muerto o al ralentí. Al no disponer de la retención del motor, los frenos se sobrecargan y puede producirse un grave accidente.

Protección individual

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Protección acústica.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.

Protección colectiva

- Cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caídas de materiales.
- Peldaños antideslizantes.
- Rotativo luminoso.
- Avisadores óptico-acústicos de marcha atrás.

MÁQUINA PINTABANDAS

Riesgos

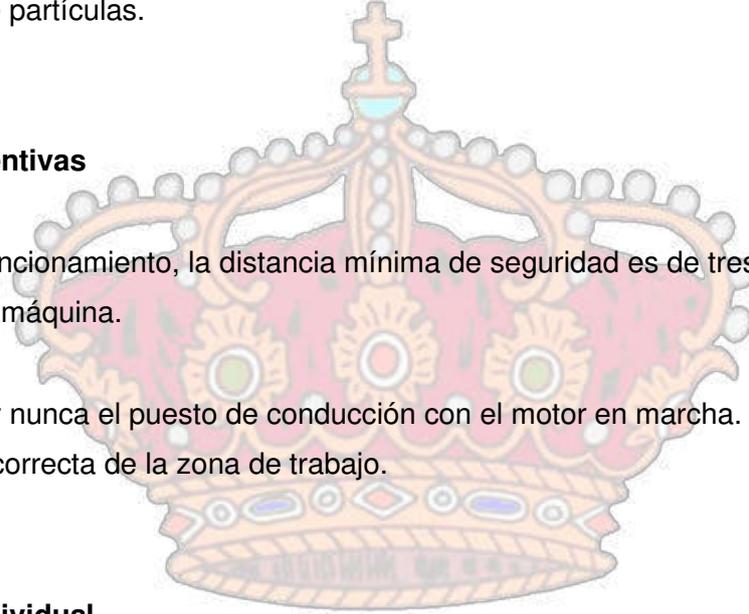
- Atropellos.
- Choques contra objetos o maquinaria.



- Atrapamientos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas

- Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Señalización correcta de la zona de trabajo.



Protección individual

- Calzado de seguridad con suelo reforzado y puntera metálica.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Guantes de cuero.
- Uso de gafas o pantallas antipartículas.

Protección colectiva

- Señalización luminosa de la máquina: rotativo luminoso, etc.
- No permanecerá nadie en las proximidades de la máquina, en el momento de realizar estas maniobras.

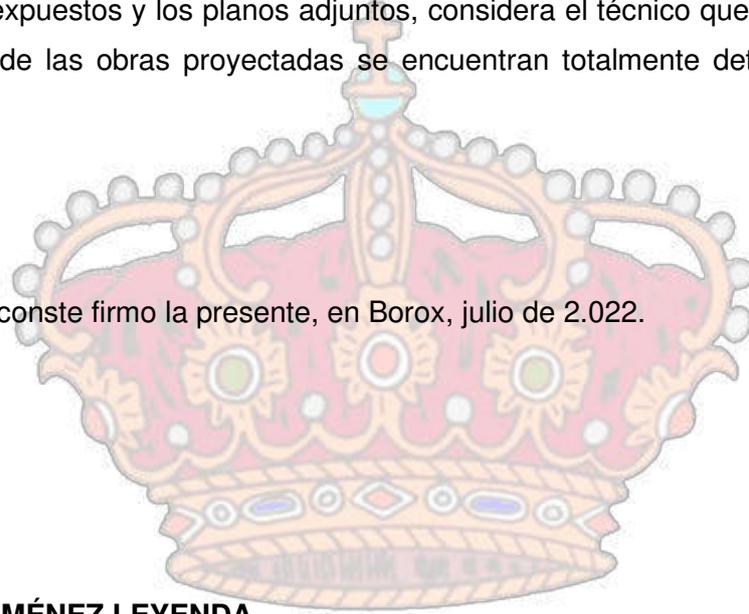




3.18.- CONCLUSION

Con los datos expuestos y los planos adjuntos, considera el técnico que suscribe que las características de las obras proyectadas se encuentran totalmente detalladas para ser ejecutadas.

Y para que así conste firmo la presente, en Borox, julio de 2.022.



ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS
Ingeniero Técnico Municipal
Colegiado Núm.: 17.638





PLIEGO DE CONDICIONES

(Estudio de Seguridad y Salud)





1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones siguientes:

Con carácter general:

LEY 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE nº 269, 10/11/1995)

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE nº 27, 31/01/1997)

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE nº 104, 01/05/1998)

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (BOE nº 298, 13/12/2003)

LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo (BOE nº 166, 12/07/2007)

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.

ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. (BOE nº 106, 01/05/2010)



Obras de Construcción:

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE nº 256, 25/10/1997)

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE nº 266, 06/11/1999)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 74, 28/03/2006)

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE nº 127, 29.05.2006)

LEY 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE nº 250, 19/10/2006)

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE nº 204, 25/08/2007)

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, 13/02/2008)

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. (BOE nº 63, 14/03/2009)

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley



32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (BOE nº 71, 23/03/2010)

RESOLUCIÓN DE 28 DE FEBRERO DE 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Coordinación de actividades empresariales:

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (BOE nº 27, 31/01/2004)

Señalización:

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo. (BOE nº 97, 23/04/1997)

NORMA DE CARRETERAS 8.3-ic Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE nº 224, 18/09/1987)

Equipos de protección individual:

REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE nº 311, 28/12/1992)

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 regulan las condiciones para la



comercialización y la libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE nº 57, 09/03/1995)

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. (BOE nº 140, 12/06/1997)

Equipos de trabajo:

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo. (BOE nº 188, 07/08/1997)

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 nº 274, 13/11/2004)

Máquinas:

REAL DECRETO 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. (BOE nº 33, 08/02/1995)

REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE nº 52, 01/03/2002)

REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. (BOE nº 170, 17/07/2003)



Protección frente al riesgo eléctrico:

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. (BOE nº 148, 21/06/2001)

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. (BOE nº 224, (18/09//2002)

Protección frente a riesgos químicos, biológicos y agentes cancerígenos:

REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (BOE nº 124, 24/05/1997)

REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (BOE nº 124, 24/05/1997)

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (BOE nº 104, 01/05/2001)

REAL DECRETO 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7. (BOE nº 112, 10/05/2001)

REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 145, 17/06/2000)



REAL DECRETO 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. (BOE nº 82, 05/04/2003)

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE nº 86, 11/04/2006)

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, 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; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Protección frente al ruido:

REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE nº 60, 11/03/2006)

Protección frente a vibraciones:

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 nº 265, 05/11/2005)

REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el 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 nº 73, 26/03/2009)

Manipulación manual de cargas:

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE nº 97, 23/04/1997)

Pantallas de visualización:

REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (BOE nº 97, 23/04/1997)

Empresas de trabajo temporal:

LEY 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal. (BOE nº 131, 02/06/1994)

REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. (BOE nº 47, 24/02/1999)

Asimismo, se deberá tener en cuenta toda aquella normativa que pueda ser de aplicación que entre en vigor a lo largo del período de vigencia del contrato.



2.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LAS FASES DE OBRA

A la vista del conjunto de documentos de la obra, se expondrán en primer lugar: los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, a continuación, la deducción de riesgos en estos trabajos, las medidas preventivas adecuadas, indicación de las protecciones colectivas necesarias y las protecciones personales exigidas para los trabajadores.

2.1. PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS TÉCNICOS A UTILIZAR

La excavación inicial (fresado) corresponderá al levantado del asfalto de las calzadas, descargando sobre camiones, y su posterior transporte a vertedero.

Maquinaria prevista: Como medios auxiliares, se utilizarán las corrientes.

2.2. TIPOS DE RIESGOS

Analizados los procedimientos y equipos a utilizar en los distintos trabajos de esta edificación, se deducen los siguientes riesgos:

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos y colisiones durante el desplazamiento de máquina.
- Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Explosiones e incendios.
- Electrocutaciones en el manejo de he eléctrica.
- Esguinces, salpicaduras y pinchazos,
- Efectos de ambiente con polvo a lo lar
- Riesgos de temporada.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.





- Sobreesfuerzos.
- Ruidos.
- Desprendimientos de tierras.
- Vuelcos de vehículos y máquinas.
- Peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Partiendo de una organización de la obra donde el plan de S.T. sea conocido lo más ampliamente posible, que el jefe de la obra dirija su implantación y que el encargado de obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación, para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguientes:

Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.

Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en el:

- Manejo de máquinas y herramientas.
- Movimiento de materiales y cargas.
- Utilización de los medios auxiliares.

Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.

Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y de aceras y pasos para los trabajadores.

Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.
Protección de huecos en general para evitar caídas de objetos.

Protecciones de fachadas evitando la caída de objetos o personas.



Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de obra.

Orden y limpieza en toda la obra.

Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesaria la prevención.

2.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos y en consideración a las partidas de obra en cuanto a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores.

Las protecciones previstas son:

- Señales varias en la obra de indicación de peligro, en el interior y exterior de la obra.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Vallas de contención de peatones.
- Módulos prefabricados para proteger los huecos de excavación.
- Señalización con cordón de balizamiento en el margen de la rampa de excavación.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.

Se comprobará que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas de acuerdo con la normativa vigente.

Finalmente, el plan puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar, todas aquellas que resulten según la normativa vigente y que aquí no estén relacionadas; y, en segundo lugar, aquellas que considere el autor del plan incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción o que pueden ser estos mismos, como, por ejemplo:



- Torretas de hormigonado con protecciones adecuadas.
- Pantalla protectora para entrada y salida de materiales.

Todo ello armonizado con las posibilidades y formación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

2.5 PROTECCIONES PERSONALES

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes:

Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada.

Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura con los siguientes medios:

- Casco
- Poleas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Pantalla de soldadura eléctrica.
- Gafas para soldadura autógena.
- Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.
- Guantes de cuero para manejo de materiales.
- Guantes de soldador.

Mandil.

- Polainas.
- Gafas antipolvo
- Impermeables.
- Protectores de goma.
- Mono de trabajo, y en su caso, traje de agua y botas.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Protectores auditivos.





3.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.-Medicina preventiva

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que tratan la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

2.-Primeros auxilios.

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

Como Centros Médicos de urgencia próximos a la obra se señalan los siguientes

Nombre: Centro de Salud de Borox

Situación: Huerta Arriba; Tlf: 925 548 238



Nombre: Centro de Salud de Esquivias

Situación: Calle Luisa Biaggi Veira s/n

CP 45221 Esquivias

Tlf: 925 520 333

Nombre: Complejo General Hospitalario de Toledo

Situación: Avenida Río Guadiana

CP 45224 Toledo

Tlf: 900 252 525

4.- DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

4.1. PROMOTOR

Se define como, "*cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.*" Inicia la actividad económica, el promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la exención o la obligatoriedad de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

4.2. PROYECTISTA

Se define como, "*el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.*" Ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción, pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría, sino que ha de llevarse a efecto, describiendo su proceso productivo y metodología a emplear.



Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución, debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha elaborado el proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

4.3. CONTRATISTA

Se define como, " la persona física o jurídica que asume, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato". La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto sin olvidar la coherencia recíproca con el plan de seguridad y salud a realizar.

4.4. SUBCONTRATISTA

Se define como, " la persona física o jurídica que asume el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución".

4.5. DIRECTOR DE OBRA

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

4.6. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1627/97, y con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.



4.7. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

4.8. TRABAJADORES AUTONOMOS

Se define como, trabajador autónomo "la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. "

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del presente Real Decreto.

5.- FORMACION SOBRE SEGURIDAD

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de la obra, según lo dispuesto en la "*Ley de Prevención de Riesgos Laborales*" y los Reales Decretos que la desarrollan, citados en este Estudio, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

- A.** Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.
- B.** Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.



- C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Todo ello deberá quedar constancia por escrito.



6.- CONCLUSION

Con los datos expuestos y los planos adjuntos, considera el técnico que suscribe que las características de las obras proyectadas se encuentran totalmente detalladas para ser ejecutadas.

Y para que así conste firmo la presente, en Borox, julio de 2.022.

ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS
Ingeniero Técnico Municipal
Colegiado Núm.: 17.638



(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

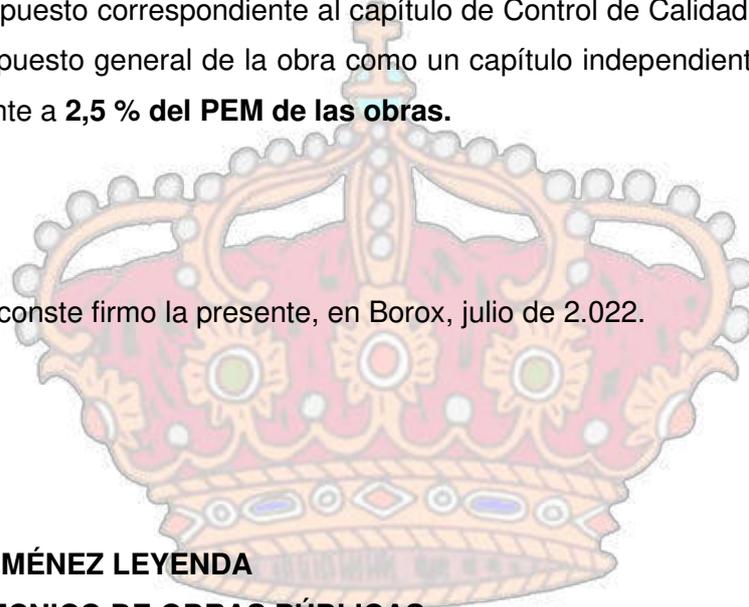




PRESUPUESTO

El presupuesto correspondiente al capítulo de Control de Calidad de la obra forma parte del presupuesto general de la obra como un capítulo independiente, y corresponde aproximadamente a **2,5 % del PEM de las obras.**

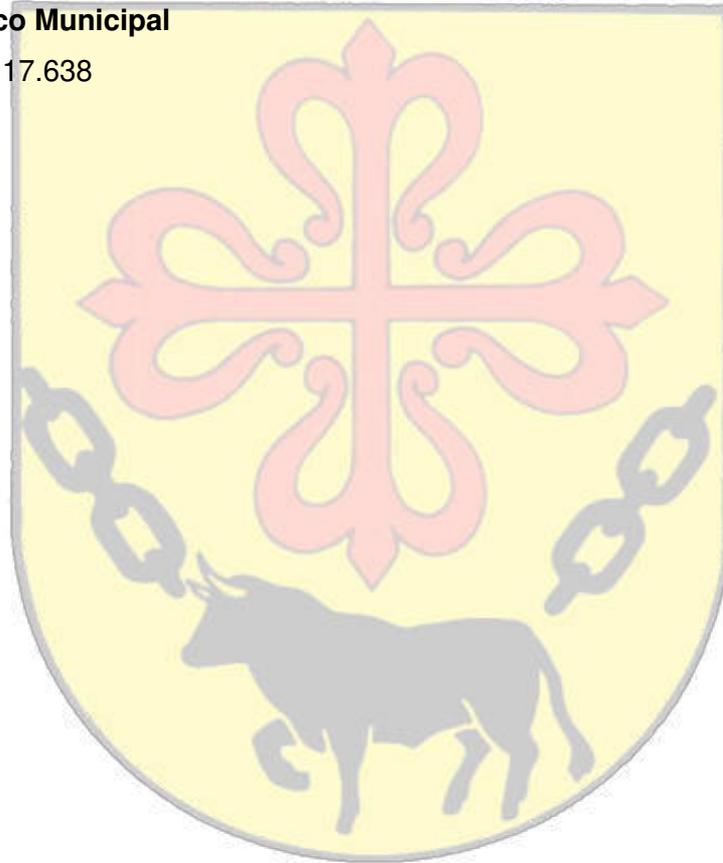
Y para que así conste firmo la presente, en Borox, julio de 2.022.



ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS

Ingeniero Técnico Municipal

Colegiado Núm.: 17.638



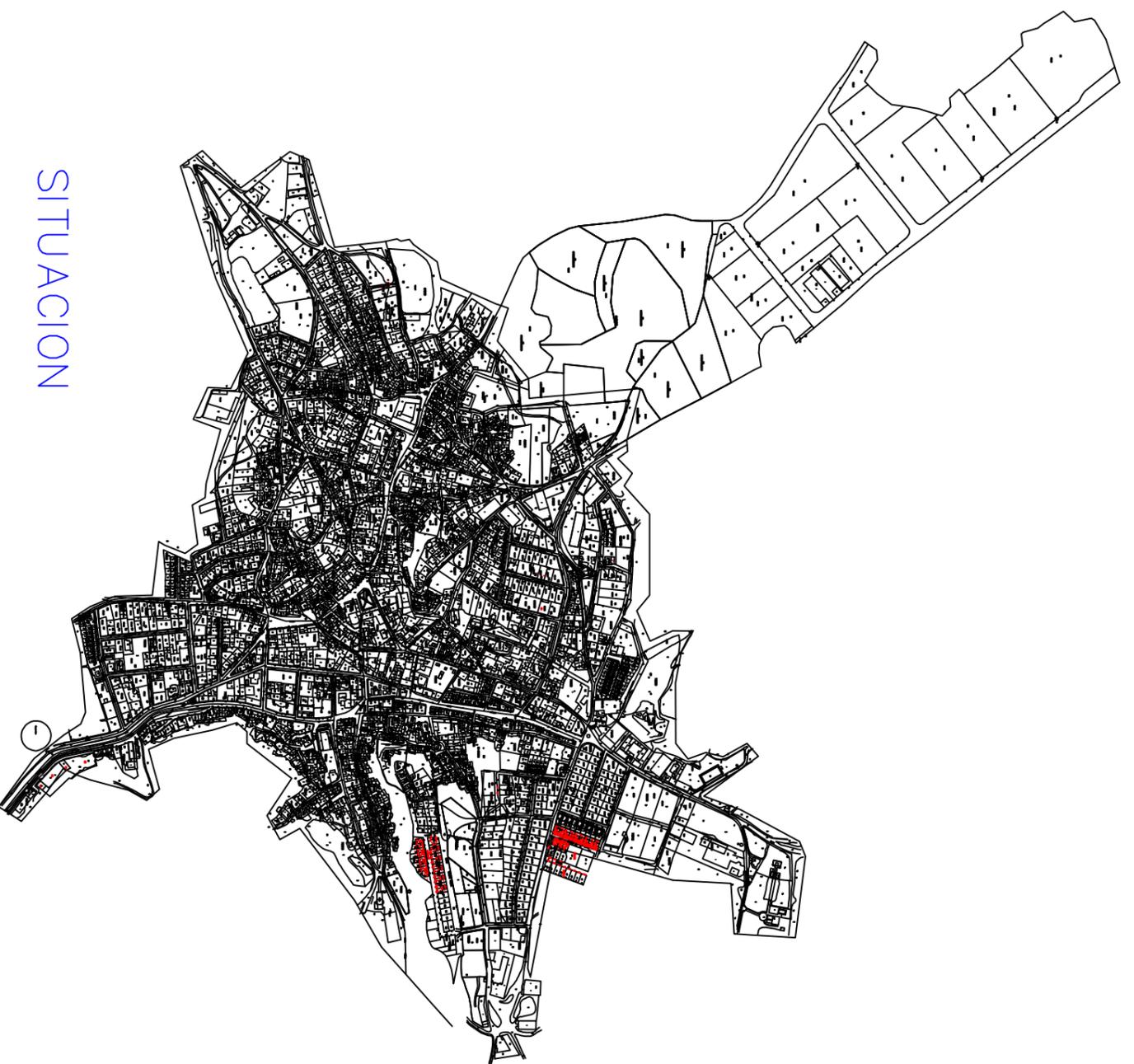


PLANOS

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)



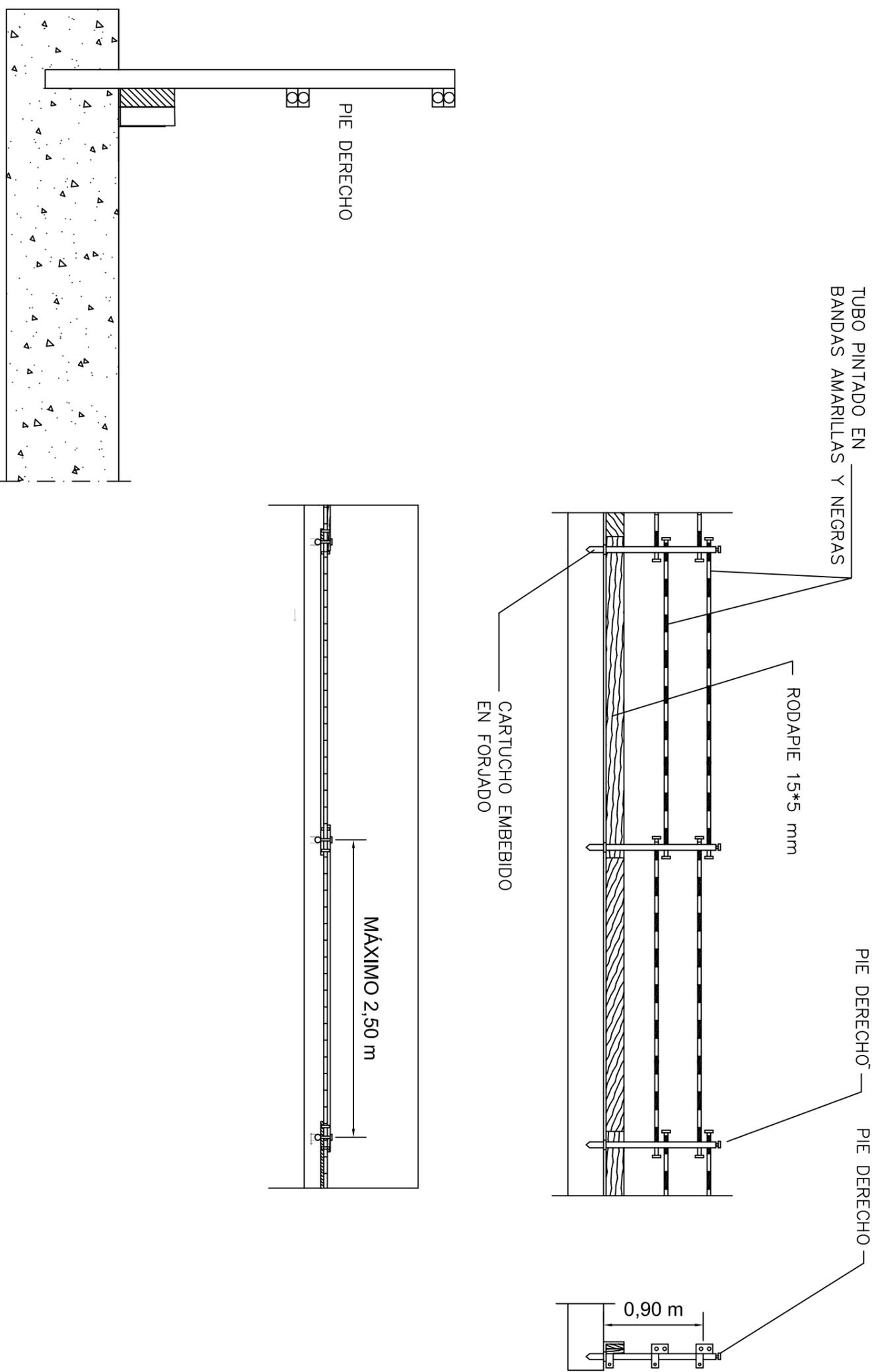




SITUACION

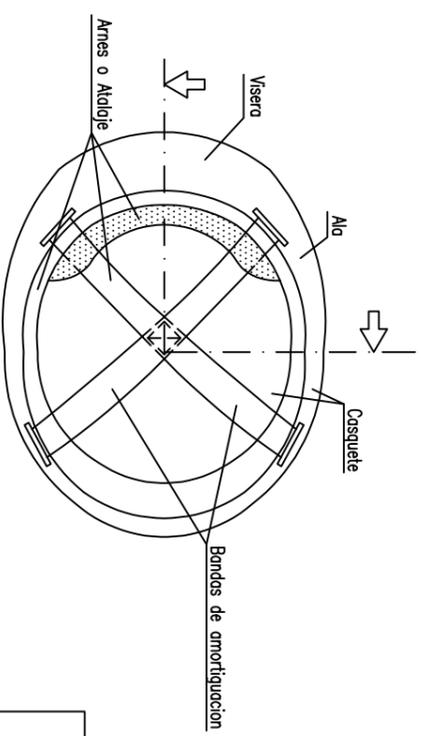
PROPIEDAD	AUTOR DEL PROYECTO:	TITULO DEL PROYECTO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	ESCALA:	ESCALA:	NUM. PLANO:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BOROX	D ^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA ING. T ^{EC} . OBRAS PÚBLICAS COLG. N ^{UM} . 17.638	RENOVACION PAVIMENTO DE CALLES DEL CASCO URBANO	SITUACION	S/E	Julio –2022	1





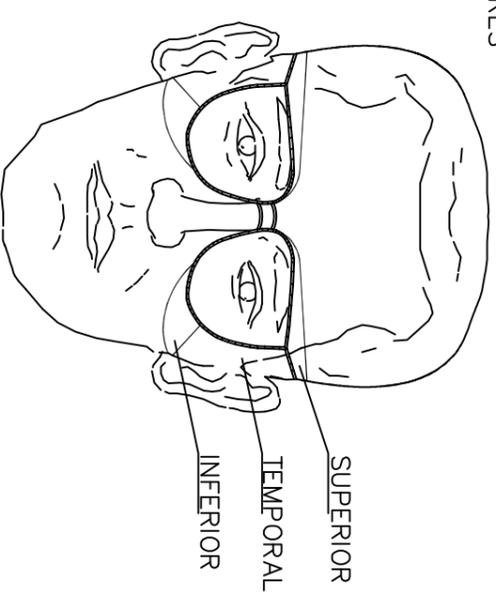
PROPIEDAD  EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BOROX	AUTOR DEL PROYECTO: D ^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA ING. TÉCN. OBRAS PÚBLICAS COLG. NÚM. 17.638	TÍTULO DEL PROYECTO: RENOVACION PAVIMENTO DE CALLES DEL CASCO URBANO	DESIGNACIÓN DEL PLANO: BARANDILLAS DE PROTECCIÓN	ESCALA: S/E	ESCALA: Julio-2022	NUM. PLANO: 2
---	---	---	---	----------------	-----------------------	------------------

CASCO DE SEGURIDAD



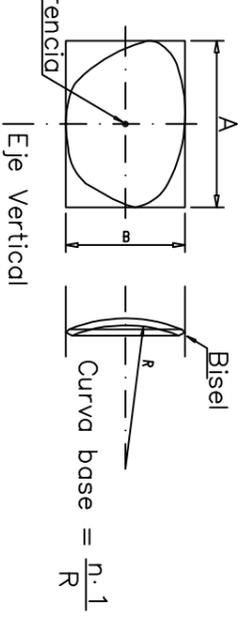
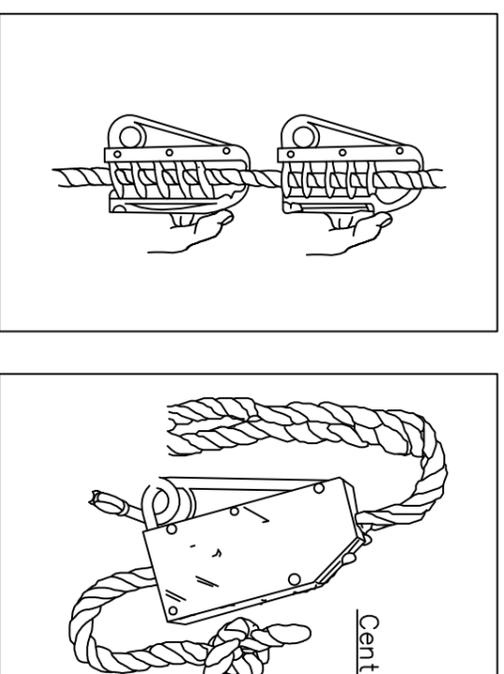
GAFAS DE SEGURIDAD

OCULARES



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

(Seguro de anclaje móvil)



PROPIEDAD

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE BOROX



AUTOR DEL PROYECTO:

D^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA
ING. TÉCN. OBRAS PÚBLICAS
COLG. NÚM. 17.638

TÍTULO DEL PROYECTO:

RENOVACION PAVIMENTO
DE CALLES DEL CASCO URBANO

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PROTECCIONES INDIVIDUALES

ESCALA:

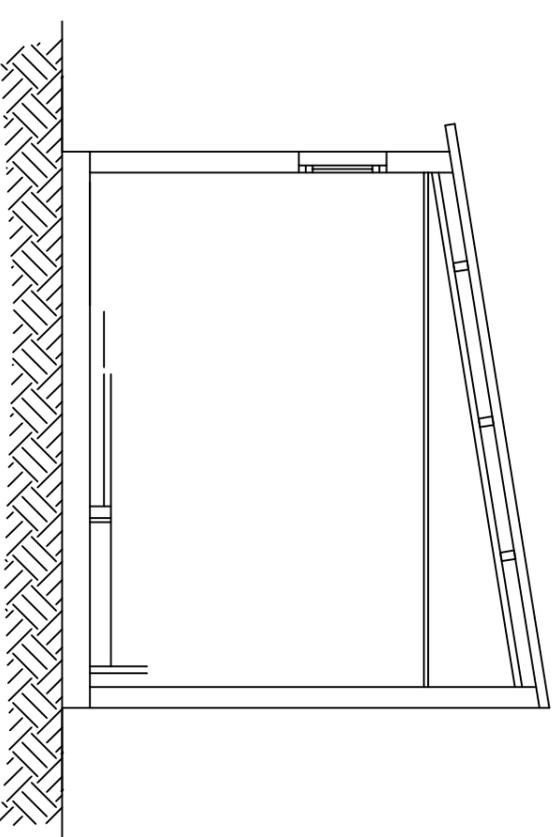
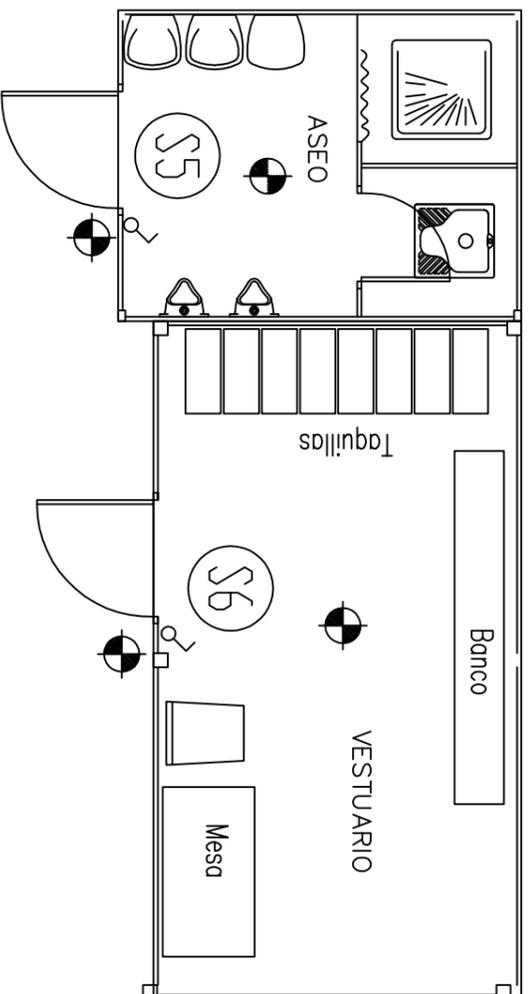
S/E

ESCALA:

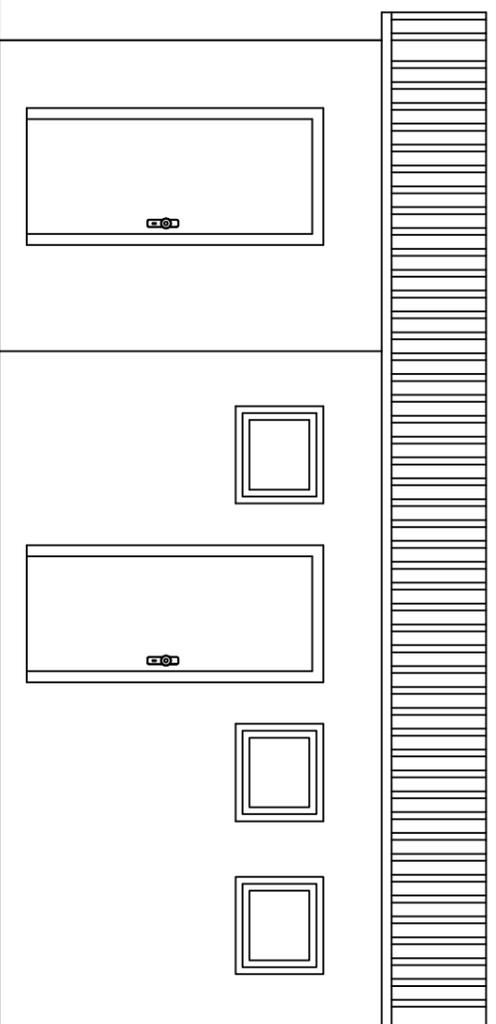
Julio-2022

NUM. PLANO:

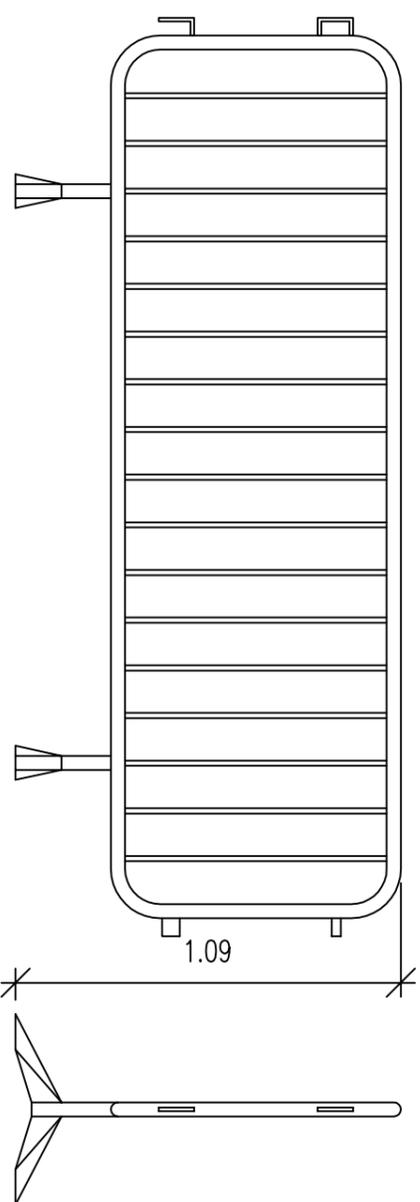
3



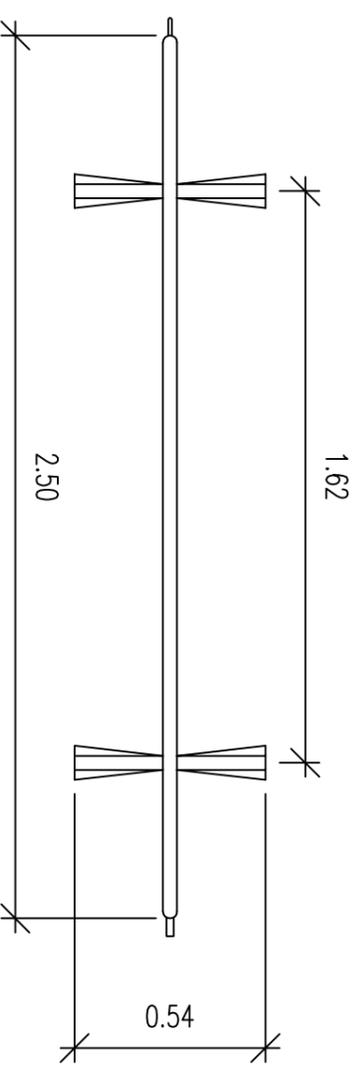
SECCION A-B



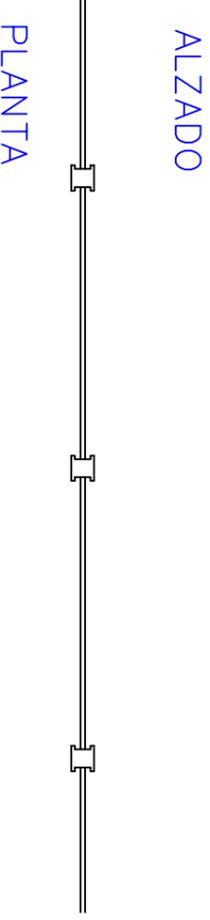
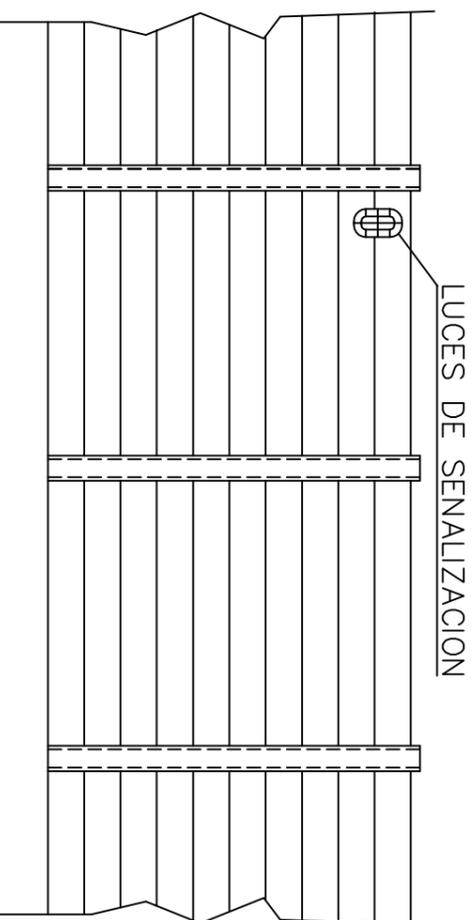
<p>PROPIEDAD</p>  <p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BOROX</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO:</p> <p>D^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA ING. T^{EC}. OBRAS PÚBLICAS COLG. N^{UM}. 17.638</p>	<p>TITULO DEL PROYECTO:</p> <p>RENOVACION PAVIMENTO DE CALLES DEL CASCO URBANO</p>	<p>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</p> <p>CASETAS DE OBRA</p>	<p>ESCALA:</p> <p>S/E</p>	<p>ESCALA:</p> <p>Julio-2022</p>	<p>NUM. PLANO:</p> <p>4</p>
---	--	--	--	---------------------------	----------------------------------	-----------------------------



VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



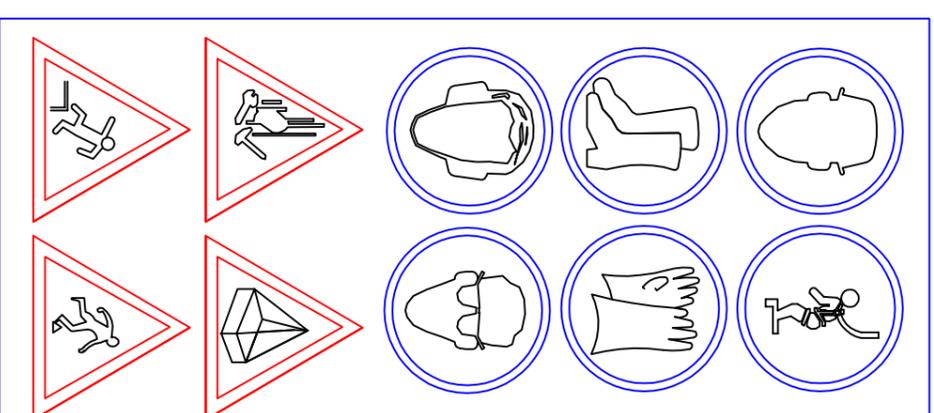
VALLADO DE OBRA



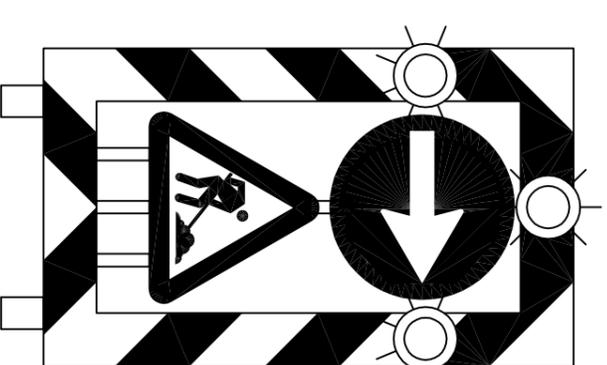
PROPIEDAD	AUTOR DEL PROYECTO:	TITULO DEL PROYECTO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	ESCALA:	ESCALA:	NUM. PLANO:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BOROX	D ^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA ING. TÉCN. OBRAS PÚBLICAS COLG. NÚM. 17.638	RENOVACION PAVIMENTO DE CALLES DEL CASCO URBANO	VALLAS DE SEGURIDAD	S/E	Julio-2022	5

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	



CARTEL DE OBRA

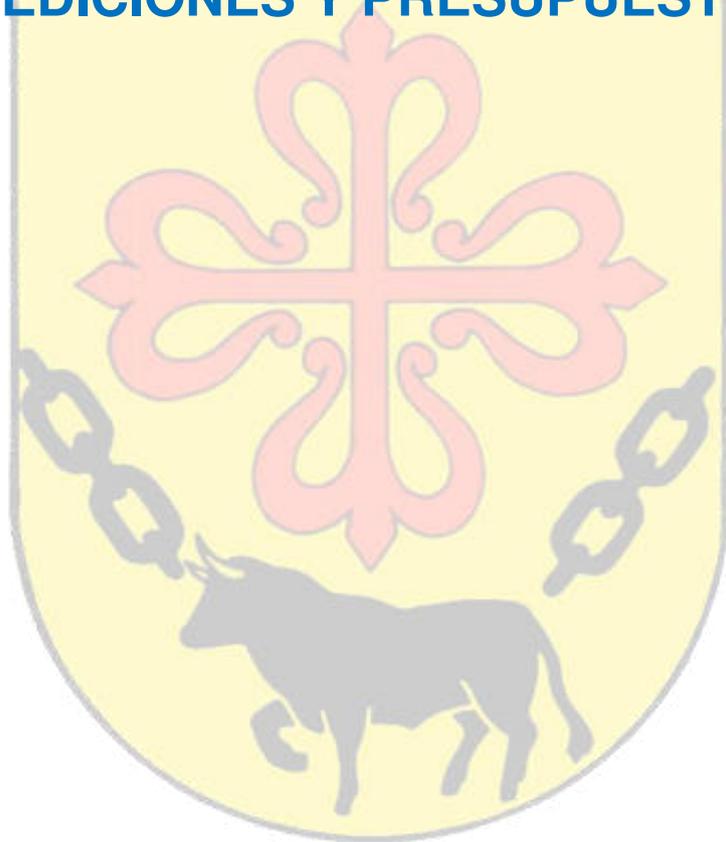


PROPIEDAD  EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BOROX	AUTOR DEL PROYECTO: D ^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA ING. T ^{EC} . OBRAS PÚBLICAS COLG. N ^{UM} . 17.638	TÍTULO DEL PROYECTO: RENOVACION PAVIMENTO DE CALLES DEL CASCO URBANO	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACION OBRAS
	ESCALA: S/E	ESCALA: Julio-2022	NUM. PLANO: 6



DOCUMENTO NÚM. 4

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO E01 FRESADO Y PAVIMENTACION									
1.01	m2 Fresado de Pavimentación m². Fresado por medios mecánicos de firme existente , de una capa de 5 cm con parte proporcional de cortes en capa de rodadura en bordes y encuentros con calle perpendiculares, incluso barrido del pavimento y transporte de material sobrante a planta de reciclaje, barrido y limpieza. Incluido gestión de residuos de la construcción generados en la realización.	1	11.626,81			11.626,81			
							11.626,81	2,98	34.647,89
1.02	m2 Riego de imprimación ECI m². Emulsión catónica ECI en riego de imprimación. // barrido y preparación de la superficie.	1	11.626,81			11.626,81			
							11.626,81	0,28	3.255,51
1.03	m2 Extendido m². Pavimento de 5 cm de espesor a base de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, (mezcla densa para capa intermedia de calzadas), para una distancia máxima de 40-50 km de la planta.	1	11.626,81			11.626,81			
							11.626,81	9,13	106.152,78
1.04	Ud Colocación de Tapas de Pozos de registro Ud Demolición de bases de asentamiento de tapas de registro y posterior colocación, en zonas de tráfico rodado, fijación hasta nuevo nivel de rasante, nivelación de la superficie, incluye suministro de nueva tapa de registro de fundición de sección circular con cloqueo mediante tres pestañas, articulada y marco de fundición de 850 cm y 100 mm de altura con junta de insonorización de polietileno, paso libre de 600 mm, para pozo de registro, clase D-400, según UNE En-124, totalmente instalado, incluido p.p. de material de agarre y medios auxiliares.	1	36,00			36,00			
							36,00	89,16	3.209,76
1.05	ud Colocación de Tapas de arqueta de registro Ud Demolición de bases de asentamiento de tapas de registro y posterior colocación, en zonas de tráfico rodado, fijación hasta nuevo nivel de rasante, nivelación de la superficie, incluye suministro de nueva tapa de registro de fundición de 40 x 40cm con junta de insonorización de polietileno, totalmente instalado, incluido p.p. de material de agarre y medios auxiliares.	1	8,00			8,00			
							8,00	89,16	713,28
1.06	ml Demolición y colocación de sumidero Transversal ml Demolición de bases de asentamiento de tapas de registro y posterior, en zonas de tráfico rodado, fijación hasta nuevo nivel de rasante, nivelación de la superficie, incluye suministro de nueva tapa de registro de fundición con cloqueo mediante tres pestañas, articulada y marco de fundición de 850 cm y 100 mm de altura con junta de insonorización de polietileno, paso libre de 600 mm, para pozo de registro, clase D-400, según UNE En-124, totalmente instalado, incluido p.p. de material de agarre y medios a	2	5,00			10,00			
							10,00	188,70	1.887,00
TOTAL CAPÍTULO E01 FRESADO Y PAVIMENTACION									149.866,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO E03 CONTROL DE CALIDAD									
	TOTAL CAPÍTULO E03 CONTROL DE CALIDAD								1.200,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO E04 SEGURIDAD Y SALUD									
	TOTAL CAPÍTULO E04 SEGURIDAD Y SALUD								1.700,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO E05 GESTION DE RESIDUOS									
	TOTAL CAPÍTULO E05 GESTION DE RESIDUOS								639,47

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO E06 SEÑALIZACION									
6.01	m2 Marcado de flechas e inscripciones en viales.								
	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.								
		1	12,96			12,96			
		1	1,44			1,44			
							14,40	6,42	92,45
6.02	m1 Reductores de velocidad								
	Badén tipo lomo asno de anchura definida según el ancho del vial y altura 6,00 cm, con sección transversal en forma de segmento de círculo, realizado con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD, incluso betún B 50/70, filler de aportación, extensión y compactación, incluido el fresado de los bordes en 50 cm de anchura y la señalización horizontal, completamente ejecutado y medido en obra.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	107,60	2.152,00
6.03	m2 Marca vial de 10 cm.								
	m. Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.								
		1	205,00			205,00			
							205,00	0,37	75,85
	TOTAL CAPÍTULO E06 SEÑALIZACION.....								2.320,30
	TOTAL.....								155.725,99

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
E01	FRESADO Y PAVIMENTACION.....	149.866,22	96,24
E03	CONTROL DE CALIDAD.....	1.200,00	0,77
E04	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.700,00	1,09
E05	GESTION DE RESIDUOS.....	639,47	0,41
E06	SEÑALIZACION.....	2.320,30	1,49
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		155.725,99	
	13,00% Gastos generales.....	20.244,38	
	6,00% Beneficio industrial.....	9.343,56	
SUMA DE G.G. y B.I.		29.587,94	
	21,00% I.V.A.....	38.915,93	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		224.229,86	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		224.229,86	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Borox, a 28 de julio de 2022.

El promotor

La dirección facultativa



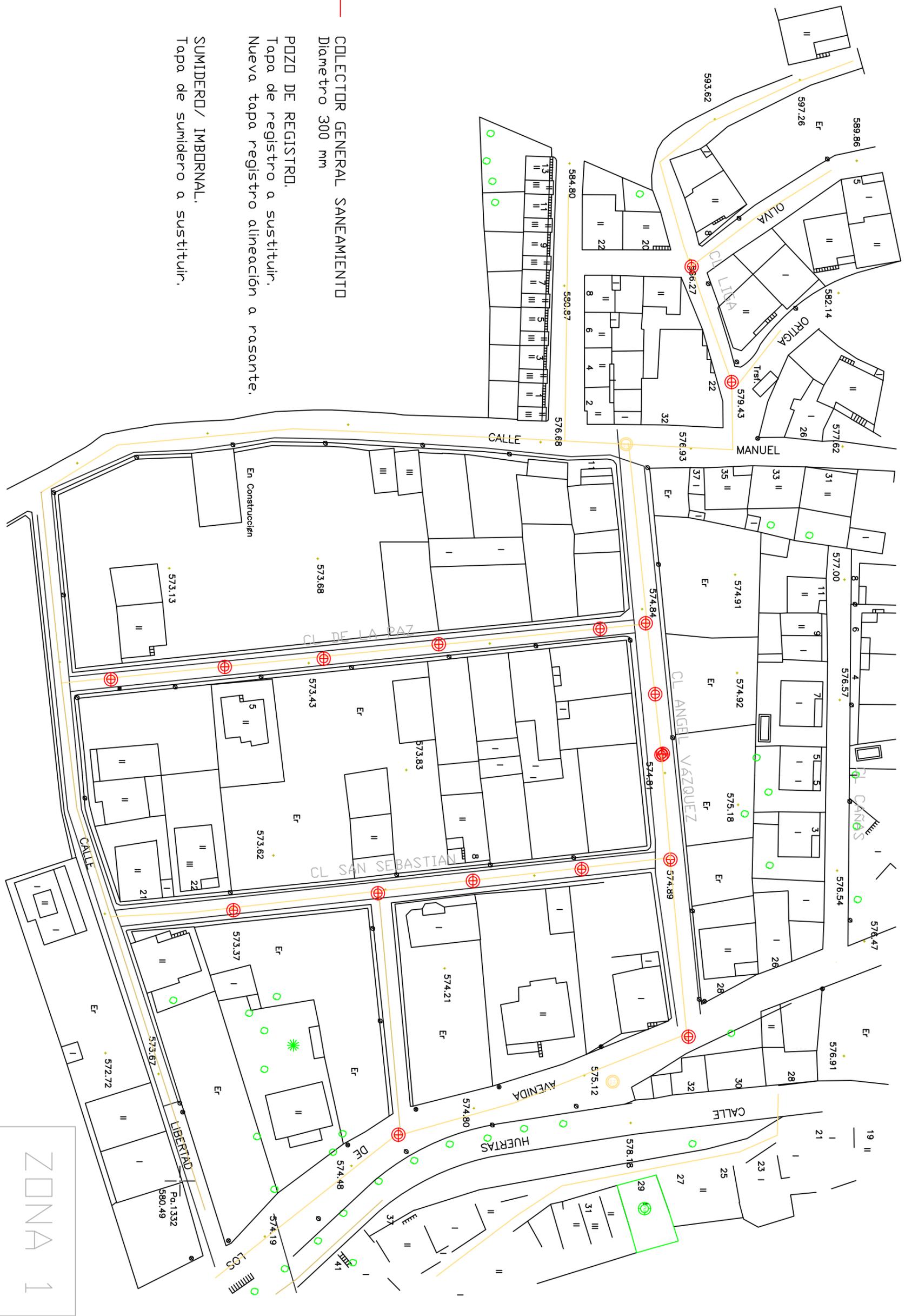
DOCUMENTO NÚM. 5

PLANOS





PROPIEDAD EXCMD. AYUNTAMIENTO DE BORDX	AUTOR DEL PROYECTO: D ^a ANA BELEN JIMENEZ LEYENDA ING. T ^{EC} . OBRAS PUBLICAS COLG. NOM. 17638	TITULO DEL PROYECTO: RENDOVACION DE PAVIMENTO DE CALLES DEL MUNICIPIO DE BORDX	DESIGNACION DEL PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	ESCALA: S/E	FECHA: Julio-2022	NUM. PLANO: 1
---	---	---	--	-----------------------	-----------------------------	-------------------------



COLECTOR GENERAL SANEAMIENTO
 Diámetro 300 mm

POZO DE REGISTRO.
 Tapa de registro a sustituir.
 Nueva tapa registro alineación a rasante.

SUMIDERO/ IMBORNAL.
 Tapa de sumidero a sustituir.

ZONA 1

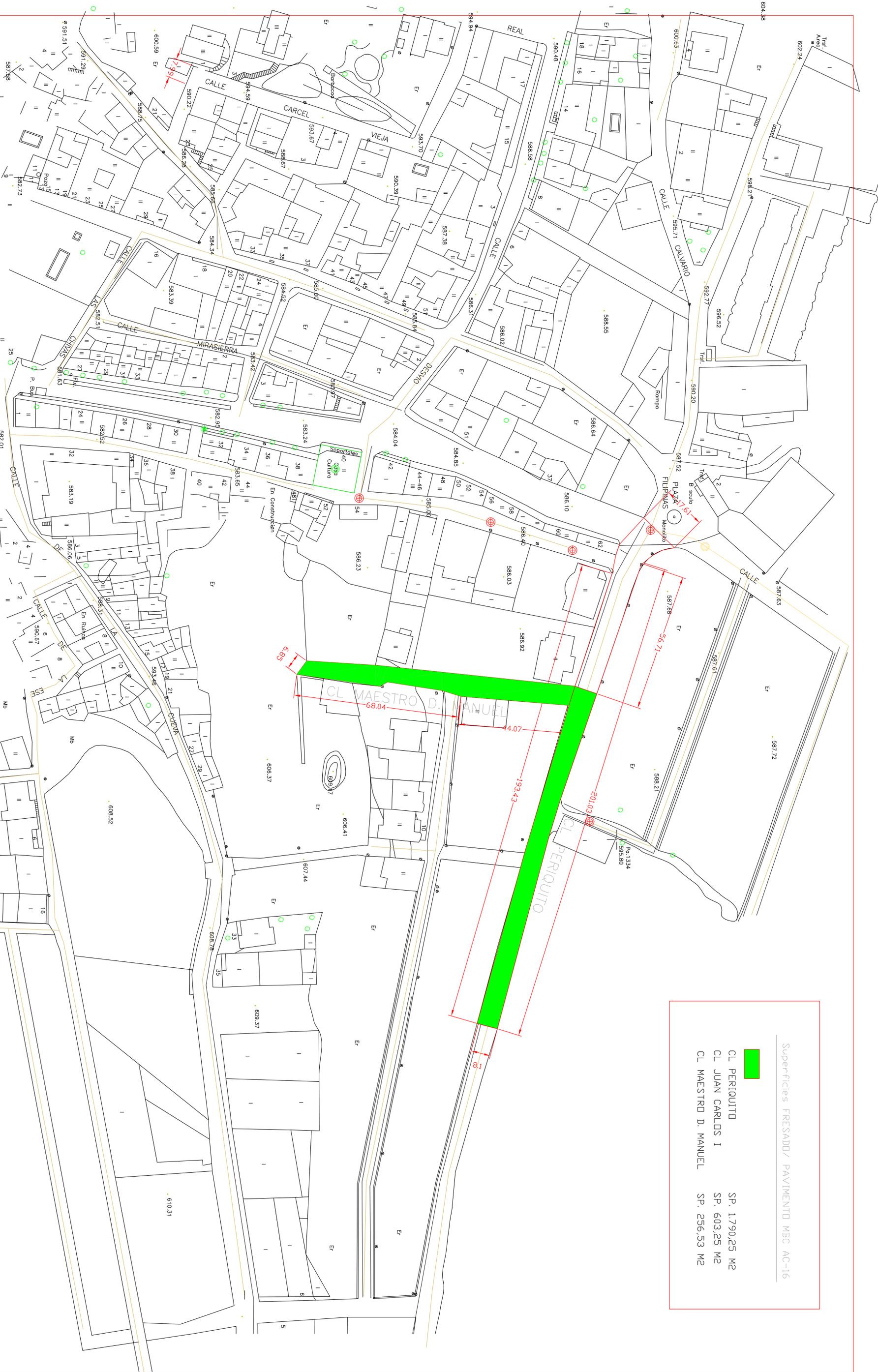
PROPIEDAD EXCMD. AYUNTAMIENTO DE BORDX	AUTOR DEL PROYECTO: D ^a ANA BELEN JIMENEZ LEYENDA ING. T ^{EC} . OBRAS PUBLICAS COLG. NOM. 17638	TITULO DEL PROYECTO: RENDOVACION DE PAVIMENTO DE CALLES DEL MUNICIPIO DE BORDX	DESIGNACION DEL PLANO: RED SANEAMIENTO EXISTENTE TAPAS DE REGISTRO-SUMIDEROS	ESCALA: 1/1000	FECHA: Julio-2022	NUM. PLANO: 3
--	---	---	---	--------------------------	-----------------------------	-------------------------

 PLAZA DE APARCAMIENTO
 CEDA EL PASO
 SENAL DE STOP



ZONA 1

PROPIEDAD EXCMD. AYUNTAMIENTO DE BORDX	AUTOR DEL PROYECTO: D ^a ANA BELEN JIMENEZ LEYENDA ING. T ^{EC} . OBRAS PUBLICAS COLG. NOM. 17638	TITULO DEL PROYECTO: RENDVACION DE PAVIMENTO DE CALLES DEL MUNICIPIO DE BORDX	DESIGNACION DEL PLANO: SERIALIZACION HORIZONTAL	ESCALA: 1/1000	FECHA: Julio-2022	NUM. PLANO: 6
--	---	--	---	--------------------------	-----------------------------	-------------------------



Superficies FRESADO/ PAVIMENTO MBC AC-16

CL PERIQUITO	SP. 1,790,25 M2
CL JUAN CARLOS I	SP. 603,25 M2
CL MAESTRO D. MANUEL	SP. 256,53 M2

ZONA 3

PROPIEDAD
EXCMD. AYUNTAMIENTO
DE BORDX

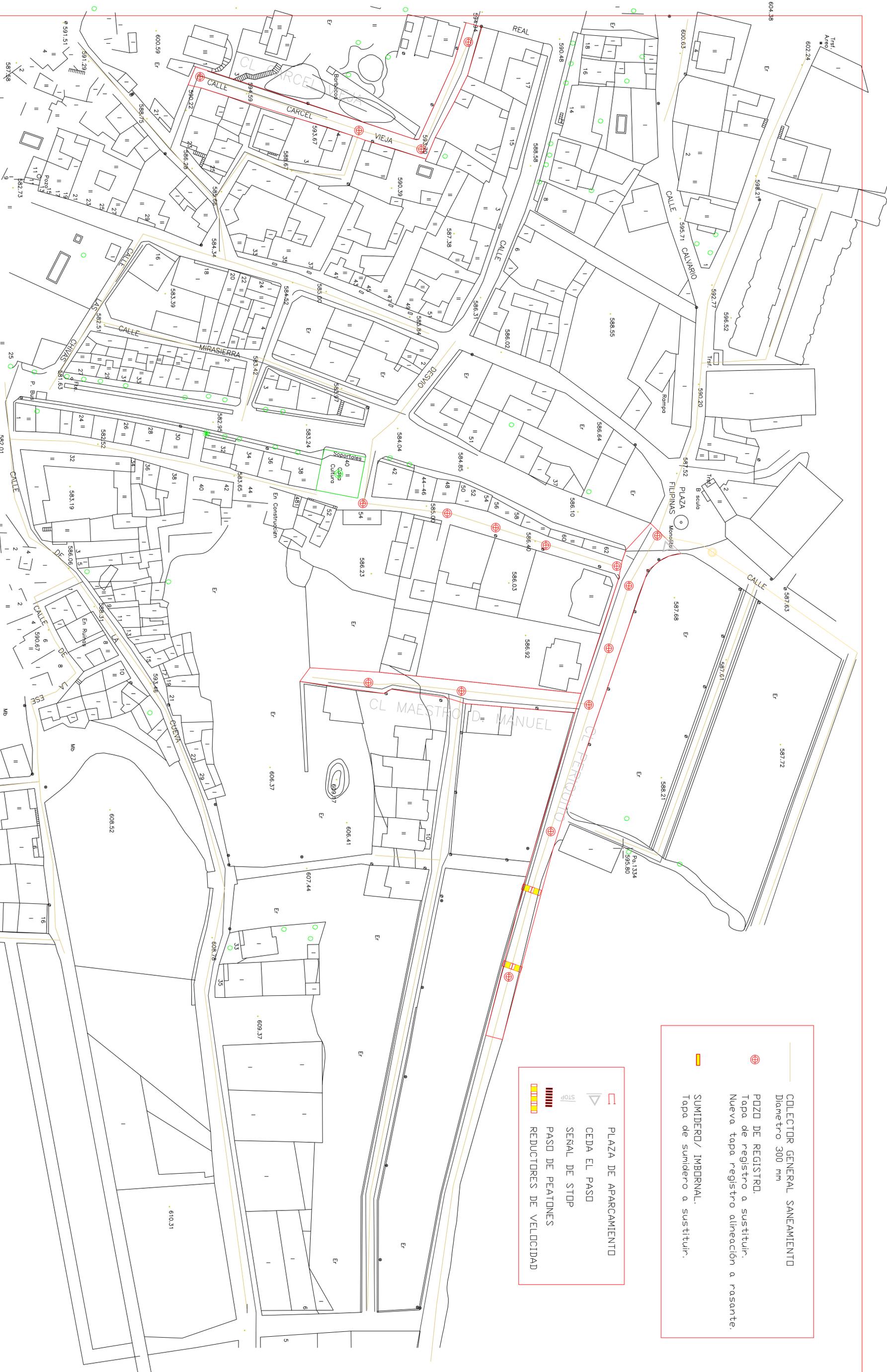


AUTOR DEL PROYECTO:
D^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA
ING. T^{EC}. OBRAS PÚBLICAS
CDLG. N^o 17.638

TÍTULO DEL PROYECTO:
RENOVACION DE PAVIMENTO
DE CALLES DEL MUNICIPIO DE BORDX

DESIGNACION DEL PLANO:
SUP DE FRESADO- PAVIMENTACION
ZONA 3

ESCALA: 1/1000
FECHA: Julio-2022
NUM. PLANO: 9



 COLECTOR GENERAL SANIAMIENTO
 Diámetro 300 mm
 POZO DE REGISTRO.
 Tapa de registro a sustituir.
 Nueva tapa registro alineación a rasante.
 SUMIDERO/ IMBORNAL.
 Tapa de sumidero a sustituir.

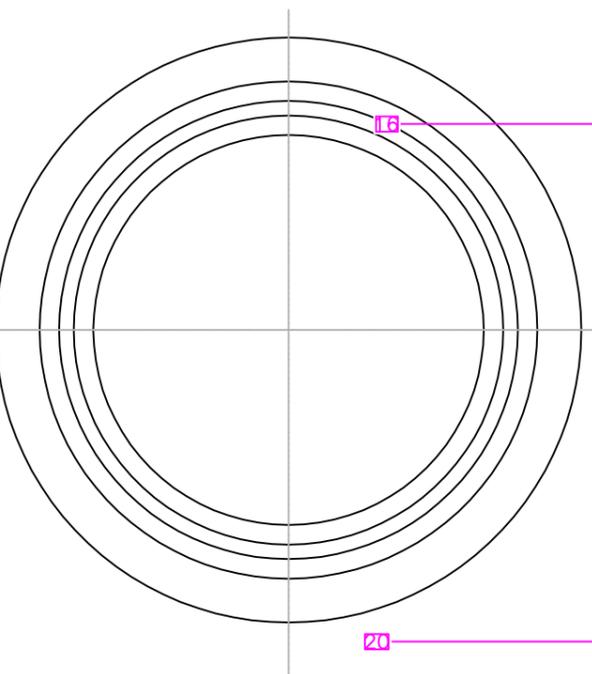
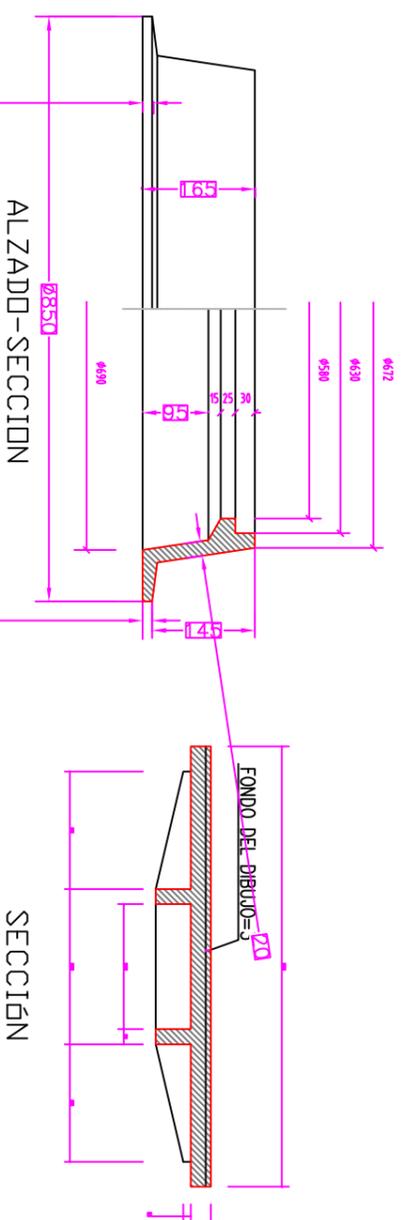
 PLAZA DE APARCAMIENTO
 CEDA EL PASO
 SENAL DE STOP
 PASO DE PEATONES
 REDUCTORES DE VELOCIDAD

ZONA 3

PROPIEDAD EXCMD. AYUNTAMIENTO DE BORDX	AUTOR DEL PROYECTO: D ^a ANA BELÉN JIMÉNEZ LEYENDA ING. T ^{EC} . OBRAS PÚBLICAS CDLG. NDM. 17.638	TÍTULO DEL PROYECTO: RENOVACION DE PAVIMENTO DE CALLES DEL MUNICIPIO DE BORDX	DESIGNACION DEL PLANO: RED SANIAMIENTO EXISTENTE ZONA 2	ESCALA: 1/1000	FECHA: Julio-2022	NUM. PLANO: 10
--	--	---	---	--------------------------	-----------------------------	--------------------------

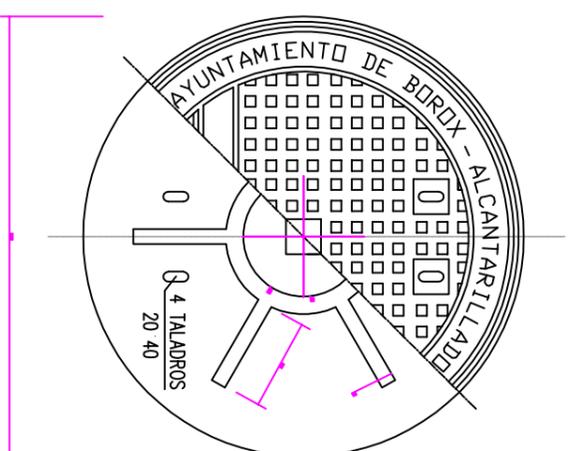
C E R C O

T A P A



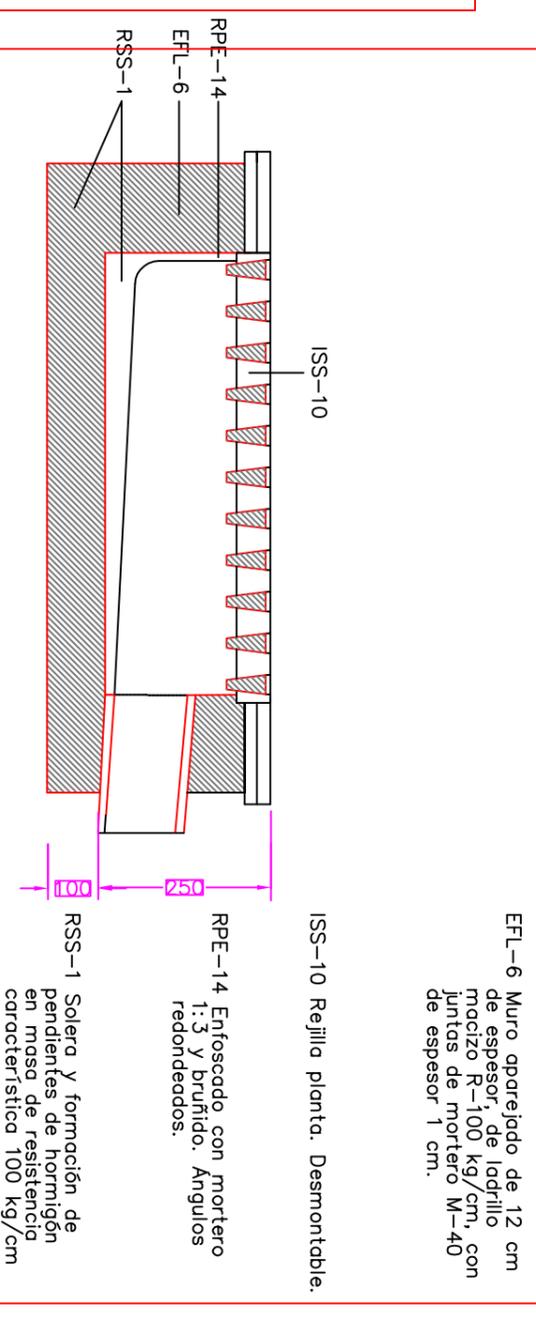
MATERIAL:
FUNDICIÓN GRIS PERLÍTICA TIPO FG-30
(UNE 36111)

PLANTA



MATERIAL:
FUNDICIÓN CON GRAFITO ESFEROIDAL TIPOS
FGE - 50.7 o FGE - 60.2 (UNE 36118)

PLANTA

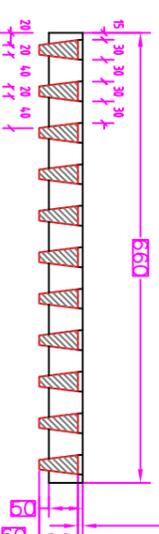
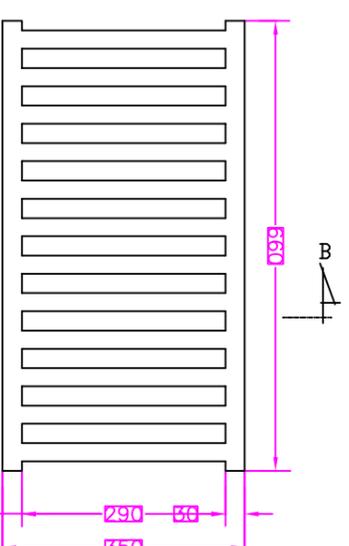


EFL-6 Muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm, con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.

ISS-10 Rejilla planta. Desmontable.

RPE-14 Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.

RSS-1 Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm



SECCION A-A

SECCION B-B

MATERIAL
FUNDICIÓN DUCTIL ESFEROIDAL TIPO FGE 50.7 o FGE 60.2 (UNE 36118)

PROPIEDAD EXCMD. AYUNTAMIENTO DE BORDX	AUTOR DEL PROYECTO: D ^a ANA BELEN JIMENEZ LEYENDA ING. T ^{EC} . OBRAS PUBLICAS COLG. NOM. 17638	TITULO DEL PROYECTO: RENOVACION PAVIMENTO Y SANEAMIENTO DE LA CALLE AVENIDA PIEDAD COLON DE CARVAJAL
---	--	---

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS	ESCALA: 1/1000	FECHA: Julio-2022	NUM. PLANO: 11
--	-------------------	----------------------	-------------------



ANEXO DE MEJORAS A ofertar por las empresas licitadoras

(Subvenciones derivadas por los daños en Infraestructuras ocasionados por la Borrasca Filomena 2021, conforme a la Ley 17/2015 de 9 de julio, aprobación el 19 de enero de 2021, por el Consejo de ministros "Declaración de zona afectada gravemente por una Emergencia de Protección Civil")



ANEXO DE MEJORAS
A ofertar por las empresas licitadoras
Sin coste para la Administración
Del proyecto de RENOVACION DE PAVIMENTO EN
CALLES DEL CASCO URBANO de BOROX (TOLEDO)

Dentro del Proyecto "RENOVACION DE PAVIMENTO EN CALLES DEL CASCO URBANO DE BOROX (TOLEDO)", se contempla la posibilidad de ejecutar, como mejoras y por tanto sin coste para la administración, las siguientes unidades de obras contempladas en las MEDICIONES y PLANOS de Mejoras adjunto, las cuales son necesarias para llevar a cabo el cómputo de calles que sufrieron daños causados por la Borrasca Filomena, ante la Declaración de zona afectada gravemente por una Emergencia de Protección Civil" aprobada el pasado día 19 de enero de 2021, por el Consejo de Ministros.

Y para que así conste firmo la presente, en Borox, julio de 2.022.

ANA BELEN JIMÉNEZ LEYENDA
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS
Ingeniero Técnico Municipal
Colegiado Núm.: 17.638



Se definen a continuación las calles objeto de mejoras en procedimiento de licitación para enmendar los daños causados por la Borrasca Filomena, ante la Declaración de zona afectada gravemente por una Emergencia de Protección Civil" aprobada el pasado día 19 de enero de 2021, por el Consejo de ministros.

ZONA 1

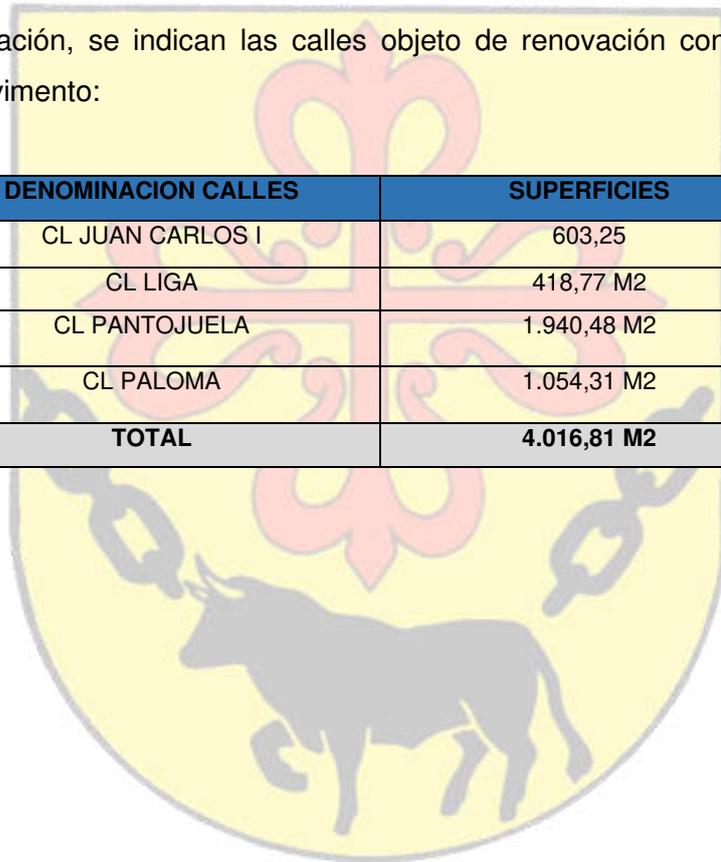
- Juan Carlos I
- Liga
- Pantojuela
- Paloma.



Perímetro y Superficie

A continuación, se indican las calles objeto de renovación con la superficie de afectación de pavimento:

DENOMINACION CALLES	SUPERFICIES
CL JUAN CARLOS I	603,25
CL LIGA	418,77 M2
CL PANTOJUELA	1.940,48 M2
CL PALOMA	1.054,31 M2
TOTAL	4.016,81 M2







CAPÍTULO 1. FRESADOS Y PAVIMENTACION

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	IMPORTE UNITARIO	IMPORTE TOTAL
--------	-------------	----------	------------------	---------------

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN

M2 Fresado por medios mecánicos de firme existente, de una capa de 5 cm. de espesor, con corte proporcional de cortes en capa de rodadura y encuentros con calles perpendiculares, bordes y encajes y puntos de encuentros con otros viales, incluso barrido y limpieza del pavimento y Gestión de residuos de la construcción generados en la realización.

- Fresado y barrido del pavimento existente. Incluso recogida, clasificación y transporte.

4.016,81

RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI

M2 Emulsión tipo ECI en riego de imprimación, i/ barrido y preparación de la superficie.

4.016,81

EXTENDIDO DE MBC TIPO AC-16 SURF S de 6 cm esperor

M2. Extendido de una capa de rodadura 6 cm., de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC-16 surf S (Antigua S-12) para capa de rodadura de composición densa con betún asfáltico de penetración según UNE 13-108-1, riego y extendido con extendidora asfáltica de cadenas, compactado con rodillo vibrante tándem y compactador de neumáticos, con parte proporcional de cortes en capa de rodadura y encuentros con calles perpendiculares totalmente terminado. Incluida comprobación del contenido en ligante de mezclas bituminosas, s/NLT 164. Ensayo para establecer la granulometría del árido recuperado, una vez efectuada la extracción del ligante, de mezclas bituminosas, s/ NLT 165.

4.016,81

DEMOL. Y COLOCACIÓN DE SUMIDERO TRANSVERSAL

Ud. Demolición de bases de asentamiento de tapas de registro y posterior colocación, en zonas de tráfico rodado, fijación hasta nuevo nivel de rasante, nivelación de la superficie, incluye suministro de nueva tapa de registro de fundición de sección circular con bloqueo mediante tres pestañas, articulada y marco de fundición de 850 cm y 100 mm de altura con junta de insonorización de polietileno, paso libre de 600 mm, para pozo de registro, clase D-400, según UNE EN-124, totalmente instalada, incluido p.p. de material de agarre y medios auxiliares.

16



CAPITULO 2. CONTROL DE CALIDAD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	IMPORTE UNITARIO	IMPORTE TOTAL
--------	-------------	----------	------------------	---------------

Ud PARTIDA ALZADA CONTROL DE CALIDAD 1%

Ud. Partida alzada de abono integro para la gestión de residuos de la obra considerando aproximadamente el 1 % del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.





CAPÍTULO 3. GESTIÓN DE RESIDUOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	IMPORTE UNITARIO	IMPORTE TOTAL
--------	-------------	----------	------------------	---------------

Ud PARTIDA ALZADA GESTIÓN RESIDUOS 1%

Ud. Partida alzada de abono integro para la gestión de residuos de la obra considerando aproximadamente el 1 % del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.



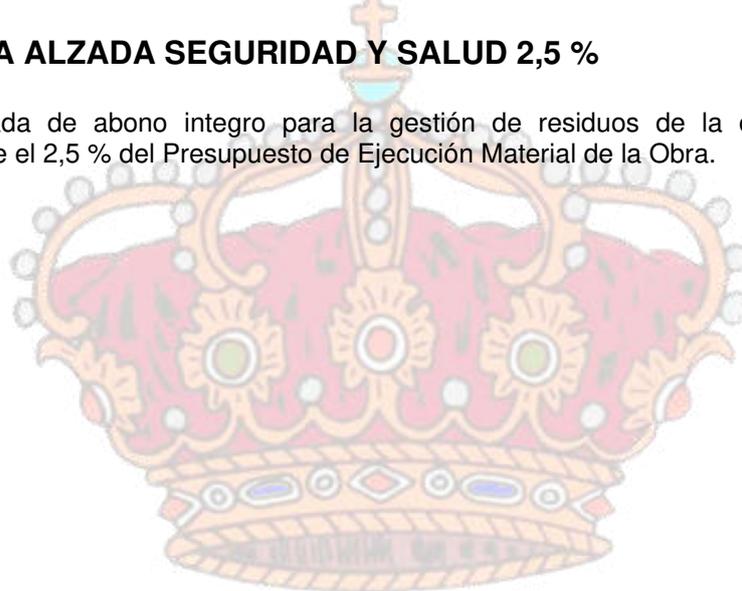


CAPÍTULO 4. SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	IMPORTE UNITARIO	IMPORTE TOTAL
--------	-------------	----------	------------------	---------------

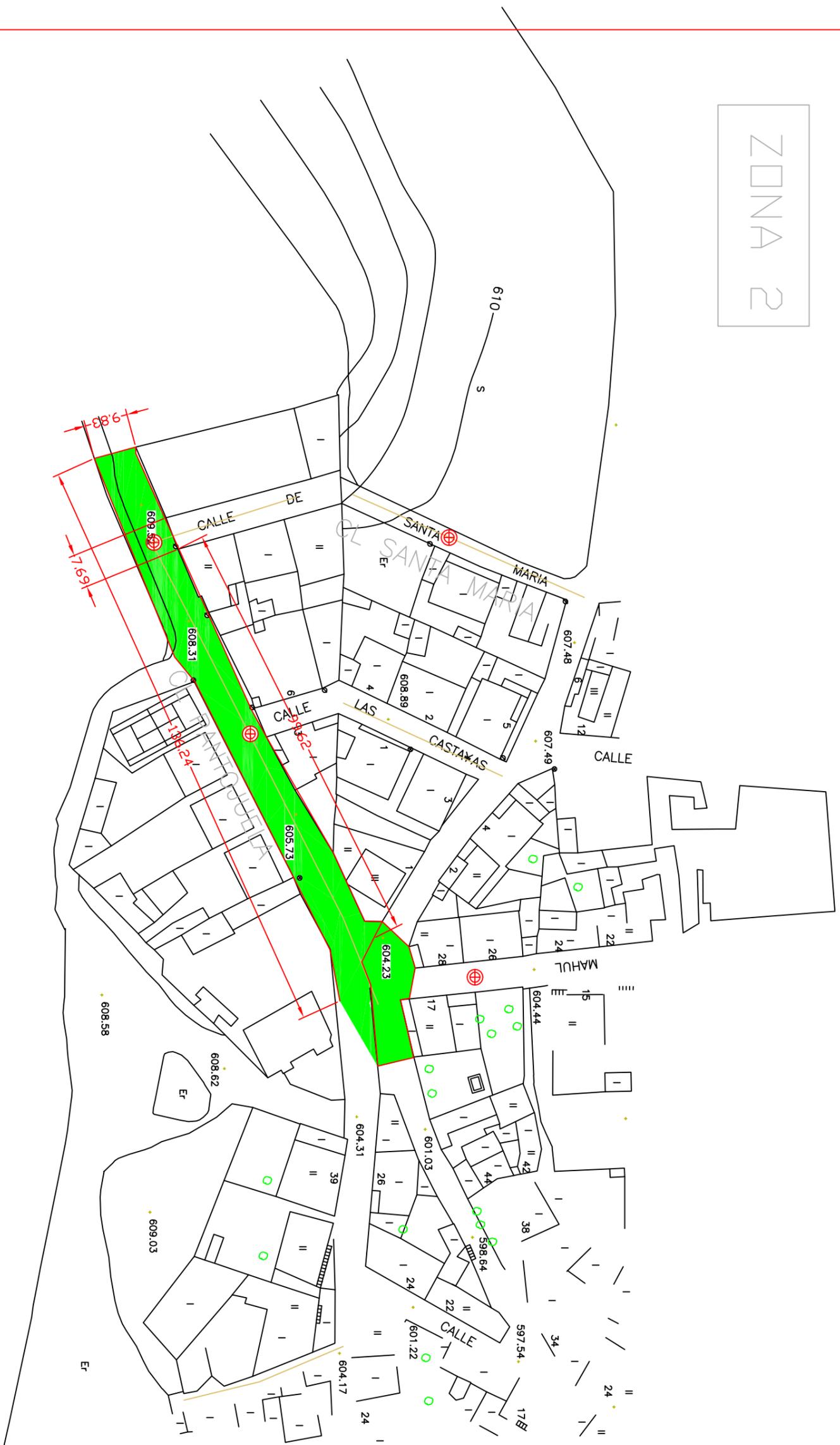
Ud PARTIDA ALZADA SEGURIDAD Y SALUD 2,5 %

Ud. Partida alzada de abono integro para la gestión de residuos de la obra considerando aproximadamente el 2,5 % del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.





ZONA 2



Superficies FRESADO/ PAVIMENTO MBC AC-16

CL PANTOJUELA

SP. 1.940,48 M2

PROPIEDAD

EXCMD. AYUNTAMIENTO DE BORDX



AUTOR DEL PROYECTO:

D^a ANA BELEN JIMENEZ LEYENDA
ING. T^{EC}. OBRAS PUBLICAS
COLG. NOM. 17638

ANEXO AL PROYECTO:

MEJORAS a ofertar
RENOVACION DE PAVIMENTO
DE CALLES DEL MUNICIPIO DE BORDX

DESIGNACION DEL PLANO:

SUP DE FRESADO- PAVIMENTACION
CL PANTOJUELA -ZONA 2-

ESCALA:

1/1000

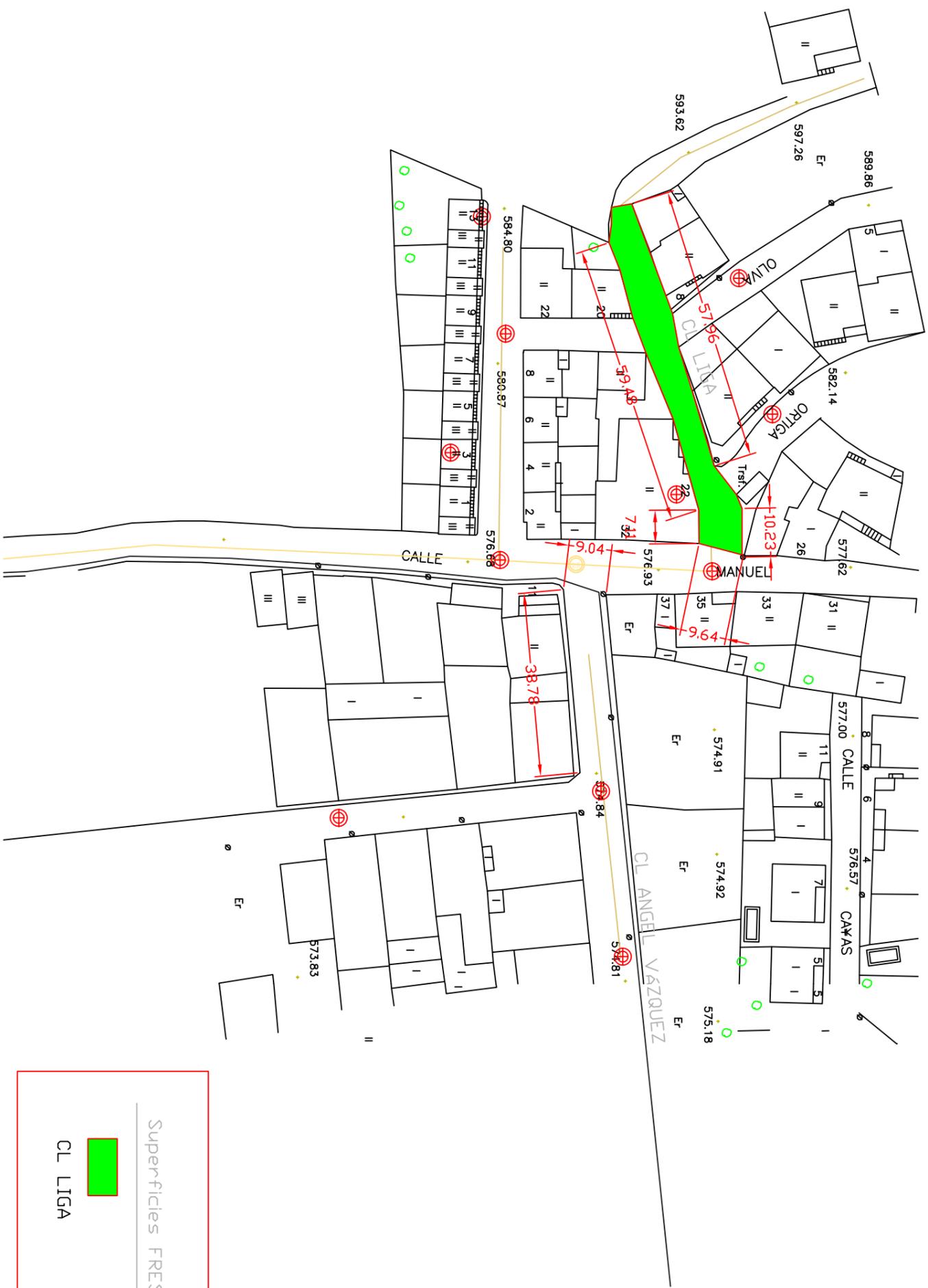
FECHA:

Julio-2022

NUM. PLANO:

1

ZONA 1

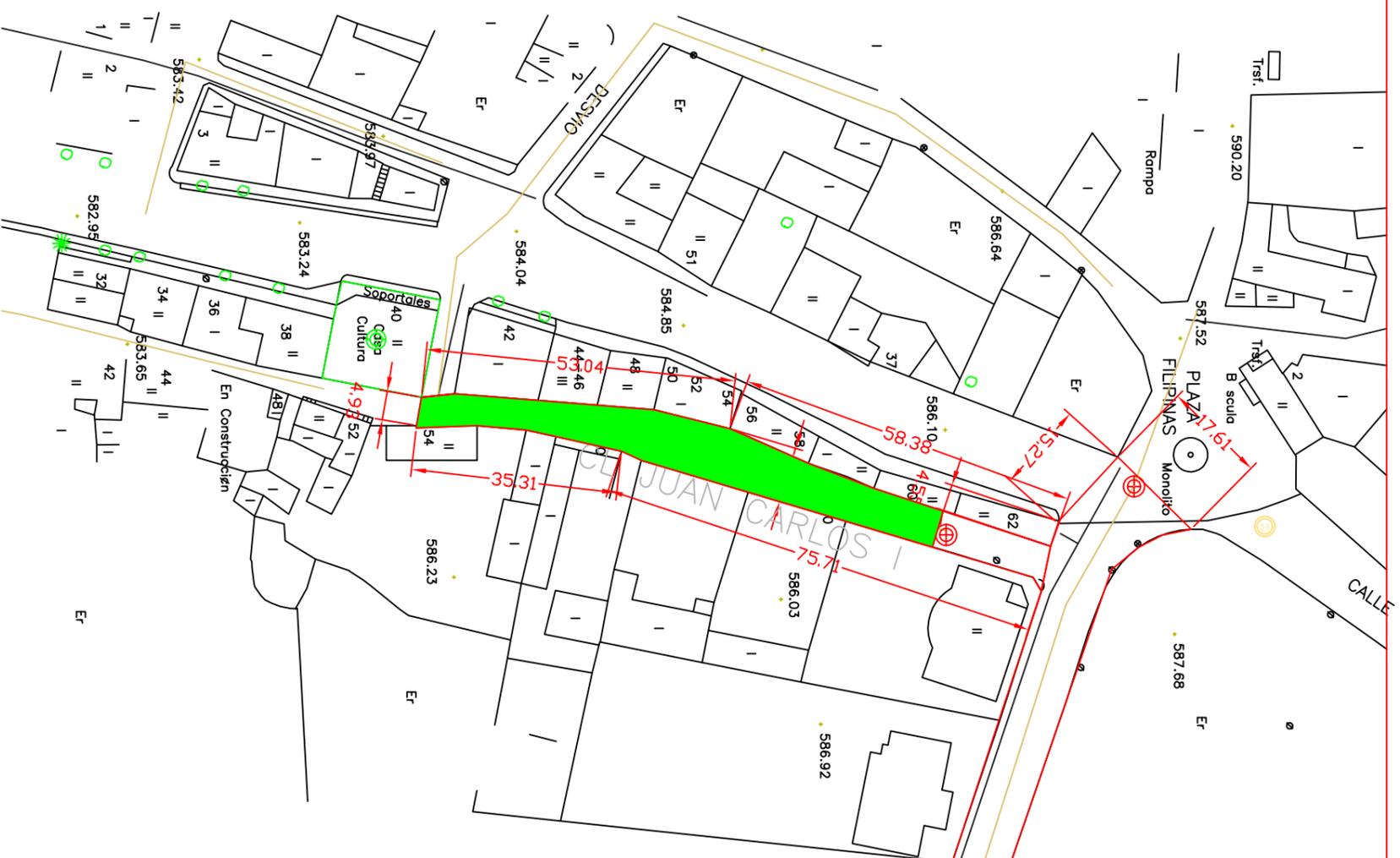


Superficies FRESADO/ PAVIMENTO MBC AC-16

 CL LIGA

SP. 418,77 M2

PROPIEDAD	AUTOR DEL PROYECTO:	ANEXO AL PROYECTO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	ESCALA:	FECHA:	NUM. PLANO:
EXCMD. AYUNTAMIENTO DE BORDX 	D ^a ANA BELEN JIMENEZ LEYENDA ING. T ^{EC} . OBRAS PUBLICAS COLG. NOM. 17638	MEJORAS a ofertar RENOVACION DE PAVIMENTO DE CALLES DEL MUNICIPIO DE BORDX	SUP DE FRESADO- PAVIMENTACION CL LIGA -ZONA 1-	1/1000	Julio-2022	3



Superficies FRESADO/ PAVIMENTO MBC AC-16

CL JUAN CARLOS I SP. 603,25 M2

PROPIEDAD EXCMD. AYUNTAMIENTO DE BORDX 	AUTOR DEL PROYECTO: D ^a ANA BELEN JIMENEZ LEYENDA ING. T ^{EC} . OBRAS PUBLICAS COLG. NOM. 17638	ANEXO AL PROYECTO: MEJORAS a ofertar RENOVACION DE PAVIMENTO DE CALLES DEL MUNICIPIO DE BORDX	DESIGNACION DEL PLANO: SUP DE FRESADO- PAVIMENTACION CL LIGA -ZONA 1-	ESCALA: 1/1000	FECHA: Julio-2022	NUM. PLANO: 4
--	---	---	--	--------------------------	-----------------------------	-------------------------