



Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga

PROYECTO

“MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA”

REDACTOR

**ODÓN SAMUEL CABALLERO
RODRIGUEZ** Ingeniero Técnico
de Obras Públicas Colegiado
24.456 CITOPIC

OCTUBRE 2019

Proyecto subvencionado por la Consejería de Turismo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias, según Resolución de concesión nº479 / 2019 de fecha 25 de octubre de 2019



Gobierno de Canarias

INDICE DEL PROYECTO

➤ **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.**

Memoria Descriptiva.

Anejo 1: Servicios afectados.

Anejo 2: Estudio del firme.

Anejo 3: Señalización.

Anejo 4: Señalización de obras y afección al tráfico.

Anejo 5: Justificación de precios.

Anejo 6: Plan de obra.

Anejo 7: Estudio Básico de seguridad y salud.

Anejo 8: Estudio de gestión de residuos.

➤ **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.**

Plano 01. Situación y emplazamiento.

Plano 02. Estado actual.

Plano 03.1. Planta general 1.

Plano 03.2. Planta general 2.

Plano 04. Planta general. Replanteo de la intersección.

Plano 05. Secciones tipo.

Plano 06.1. Pavimentación 1.

Plano 06.2. Pavimentación 2.

Plano 06.3. Pavimentación. Sección de Firme.

Plano 07.1. Planta señalización 1.

Plano 07.2. Planta señalización 2.

Plano 07.3. Detalles Señalización.

➤ **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

➤ **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.**

Cap.1: Mediciones.

Cap.2: Cuadros de precios:

- Precios elementales.
- Precios auxiliares.
- Cuadro de precios nº1.
- Precios descompuestos.

Cap.3: Presupuesto parcial (sin líneas de medición).

Resumen del Presupuesto.

MEMORIA

DOCUMENTO Nº1

PROYECTO

**MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I
DEL POÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA**

REDACTOR

ODÓN SAMUEL CABALLERO RODRIGUEZ
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 24.456 CITOPIC

Proyecto subvencionado por la Consejería de Turismo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias, según Resolución de concesión nº 479 / 2019 de fecha 25 de octubre de 2019



INDICE

1. ANTECEDENTES.	2
2. OBJETO DEL PROYECTO.	2
3. AGENTES.	2
4. FINANCIACION DE LA OBRA.	2
5. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS.	2
6. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.	2
7. ASPECTO LEGALES.	3
8. NORMATIVA.	3
9. CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE ACTUACION. ESTADO ACTUAL.	5
10. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE. SERVICIOS AFECTADOS.	5
11. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA.	6
12. DESCRIPCION DE LAS OBRAS.	6
13. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.	8
14. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRAFICO Y SEÑALIZACION DURANTE LAS OBRAS.	9
15. CONTROL DE CALIDAD.	9
16. ACCESIBILIDAD.	10
17. SEGURIDAD Y SALUD.	10
18. JUSTIFICACION DE PRECIOS.	10
19. PROGRAMA DE TRABAJOS.	10
20. REVISION DE PRECIOS.	10
21. DECLARACION DE OBRA COMPLETA.	10
22. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.	10
23. GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION.	11
24. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.	11
25. PRESUPUESTO.	11
26. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.	12

1. ANTECEDENTES.

El Polígono Industrial de Arinaga se encuentra ubicado en el término municipal de Agüimes en la isla de Gran Canaria. En éste, se desarrolla una importante actividad económica y logística por las más de 650 empresas que operan en este espacio.

En los últimos años, la construcción de nuevas naves y la ampliación de las ya existentes ha ocasionado una mayor demanda de aparcamientos en la zona, no solo para los propios trabajadores sino, para los usuarios que las visita.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es la definición, cálculo, medición y valoración de las obras y las unidades correspondientes para la ejecución del proyecto de “MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA”, en el T.M. de Agüimes.

3. AGENTES.

El presente proyecto se redacta a petición de la Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA en adelante) como documento básico para la realización de las obras que en él se definen con el fin de mejorar la seguridad vial y confort para los usuarios de la misma.

Ha sido redactado por el Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Odón Samuel Caballero Rodríguez, con DNI número 42.205.678-B, y colegiado número 24.456 del Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles.

4. FINANCIACION DE LA OBRA.

Esta obra se financia un 70% de la inversión aprobada por la Consejería de Turismo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias y el resto, con fondos propios de la entidad ECOAGA.

El proyecto esta supervisado por los técnicos municipales pertenecientes al Ayuntamiento de Agüimes y la Dirección de Obra, la realizará el redactor del presente proyecto en coordinación con dichos técnicos municipales.

5. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución se estima en **DOS MESES Y MEDIO (2,5)** a partir de la firma de Acta de Comprobación de Replanteo del presente proyecto.

6. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.

El proyecto se emplaza en el Polígono Industrial de Arinaga, en el sector sudoriental de la isla de Gran Canaria, perteneciente al municipio de Agüimes. Más concretamente, las obras a llevar a cabo se localizan en la parte más al norte de la calle las Adelfas, entre las calles los Algarrobos y las Acacias, en la Fase I de dicho polígono.



Imagen 01. Situación y emplazamiento.

Fuente: IDE Visor.

7. ASPECTO LEGALES.

El proyecto discurre en su totalidad por Suelo Urbano y cumple con las directrices marcadas por el Plan General de Ordenación del municipio de Agüimes actualmente en vigor (publicado el 15/11/17 en el Boletín Oficial de Canarias y el 01/12/17 en el Boletín Oficial de la Provincia de Las Palmas).

Asimismo, será de aplicación todo lo establecido en las Normas Generales, Normas Pormenorizadas, anexos gráficos aclaratorios y planimetría correspondiente al municipio, así como en todas las Normas, Decretos y Reglamentos de Obligado Cumplimiento referidos a las obras de nueva construcción.

El proyecto cumple también con las directrices marcadas por los distintos departamentos municipales que gestionan las redes de saneamiento, abastecimiento, drenaje y alumbrado público.

Dado el carácter netamente urbano de la actuación, el Proyecto solo necesita de la autorización municipal.

8. NORMATIVA

Además de lo especificado en el apartado anterior, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1089/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto por el que se modifica el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Obras de Carreteras y Puentes, en lo sucesivo **P.G. - 3**.

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la **Norma 3.1-IC Trazado**, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la **Norma 8.1-IC Señalización vertical**, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la **Norma 8.2- IC sobre marcas viales**, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Instrucción de Carreteras **6.1 - IC Secciones de Firme**, aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- **Norma 6.3 - IC Rehabilitación de firmes**, aprobada por la Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- O.C. 24/2008 Sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.
- Orden Circular 32/2012 de “Guía de nudos varios”.
- Código Técnico de la Edificación.
- Instrucciones de Hormigón Estructural (EHE).
- Normas UNE vigentes que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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 Territorial 14/2014, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, y la Ley 4/2017, de 13 de julio del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Manual de señalización móvil de obras, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Orden Circular 16/03 sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Ordenanzas municipales del Municipio de Agüimes.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

En el caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas se entenderá como válida la más restrictiva.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

9. CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE ACTUACION. ESTADO ACTUAL.

La fase I del Polígono Industrial de Arinaga se caracteriza por tener una amplia plataforma para la maniobrabilidad de los vehículos articulados que la zona industrial precisa. Esta se compone de una calzada de 7 metros de ancho, parterres destinados a zona de servicios de 6 metros a ambos lados de la calzada, así como una acera de 2 metros de ancho en cada lado.

Debido al aumento de la actividad en los últimos años y al crecimiento de las empresas existentes, se está demandando más aparcamientos por la zona, así como más ancho de calzada para los giros de vehículos articulados hacia las naves para su carga/descarga.

En actuaciones anteriores se ha ensanchado la calzada con tal fin en los tramos inferiores de la calle objeto de proyecto, dando por satisfactorios los resultados obtenidos y cumpliendo el objetivo por el que se ha modificado.

En la siguiente imagen se muestra el perfil o sección de la calle.

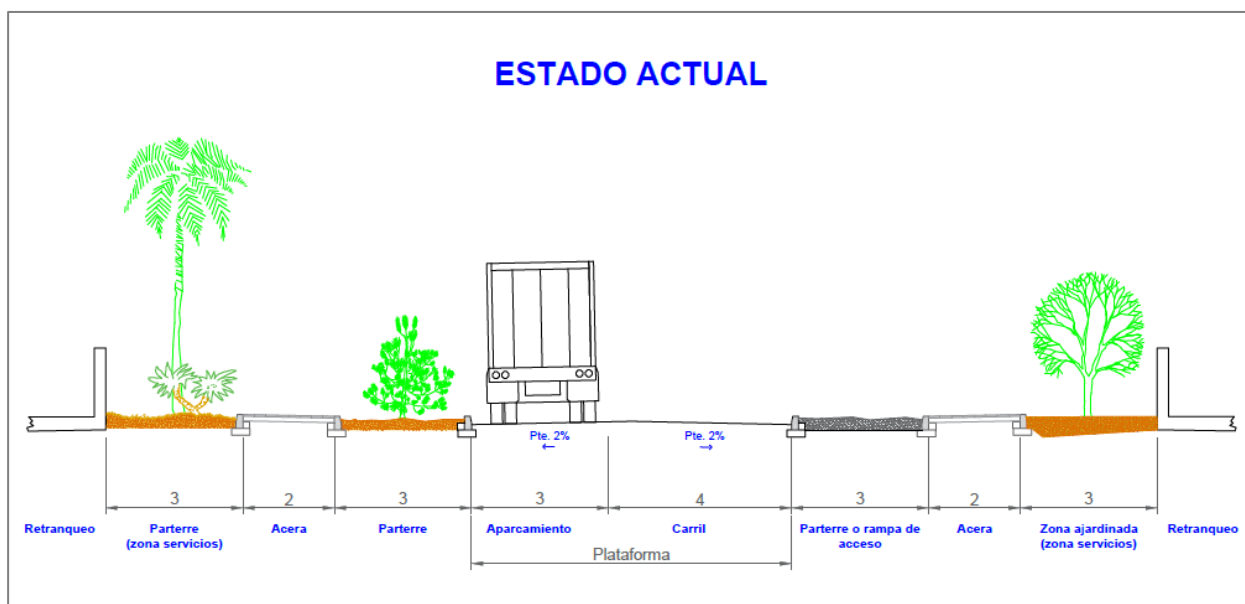


Imagen 02. Sección calle Adelfas, entre calle los Algarrobos y las Acacias.

Fuente: Elaboración propia.

10. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE. SERVICIOS AFECTADOS.

De forma general, señalar que la única afección señalada corresponde a la red de pluviales que depende del Área de Servicios Municipales del Ayuntamiento de Agüimes.

No obstante, las posibles afecciones se relacionan con las infraestructuras urbanas existentes que a continuación se mencionan, indicando a su vez la empresa o departamento municipal de quien dependen:

- Redes eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión y Estaciones Transformadoras (Endesa y Red Eléctrica de España).
- Red de Saneamiento y Red de Abastecimiento. Estos servicios si bien dependen del Área de Servicios Municipales del Ayuntamiento de Agüimes.
- Red de Pluviales (Área de Servicios Municipales del Ayuntamiento de Agüimes).
- Red de Alumbrado Público (Área de Servicios Municipales del Ayuntamiento de Agüimes).

- Red de Telecomunicaciones (Telefónica de España-Movistar)

11. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA.

La solución adoptada para la mejora de la red viaria en la fase I del Polígono Industrial de Arinaga, comprendida entre las calles los Algarrobos y las Acacias, se basa en la eliminación del parterre de la calle las Adelfas con escasos servicios afectados para convertirlos en zona de aparcamientos. Esta solución consiste a groso modo en la realización de trasplantes de árboles, palmeras y arbustos, las demoliciones de parterres para adecuarla a la calzada existente, dándole más ancho. Se dotará de la sección de firme justificada en el presente proyecto con la pendiente definida en planos, y se pavimentará el resto de calzada. Así mismo, las arquetas e imbornales existentes se repondrán, así como los bordillos que se encuentran estropeados.

Por otro lado, se dotará dicho tramo de calle con un acceso de ambos sentidos de la calle los Algarrobos a la calle las Adelfas, mediante una glorieta.

12. DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

El proyecto consiste principalmente en mejorar la funcionalidad y la seguridad de la intersección entre las calles Las Adelfas y Los Albarrogos, de la Fase I del polígono industrial de Arinaga, mediante la remodelación de la intersección actual para transformarla en una glorieta de 18 m de diámetro, a la vez que ensanchar un tramo de vía para facilitar la maniobrabilidad de los vehículos de grandes dimensiones. Además, en el mismo ámbito de actuación, ante el déficit de aparcamiento, se plantea ampliar la plataforma de la calle Las Adelfas para dotar a la zona de nuevas plazas de aparcamiento. Las actuaciones previstas también incluyen la señalización y balizamiento de todo este viario. La ejecución de esta obra proporcionará mayor funcionalidad a la intersección, mayor fluidez del tráfico y permitirá solucionar problemas de maniobrabilidad, así como contribuirá a paliar el déficit de aparcamiento en la zona. La finalidad es la mejora de la red viaria y el tráfico en la Fase I del polígono industrial.

Las actuaciones que se van a llevar a cabo son las siguientes:

- **ACTUACIONES PREVIAS:** En cuanto a la vegetación existente, se trasplantará las especies indicadas en la zona de servicios ubicada al margen derecho de la calle en su sentido de circulación, así como el desbroce y retirada de la tierra vegetal hasta un máximo de 30 cms. de la misma.
Por otro lado, se trasladará la farola ubicada en la mediana de la calle Los Algarrobos indicada en planos. Esta farola está dentro del ámbito de la intersección a ejecutar, la cual se pondrá al margen exterior de la de la mediana, próxima a la glorieta.
- **DEMOLICIONES:** esta actuación engloba las demoliciones necesarias para la ampliación de la plataforma, tales como los bordillos existentes exteriores e interiores, losa de hormigón armado, baldosas y/o losetas de hormigón y hormigón asfáltico existentes en las entradas de las naves. Una vez ejecutadas dichas demoliciones, se ejecuta la excavación mecánica para la creación de la nueva calzada y glorieta. La profundidad será la necesaria hasta llegar a la cota inferior del nuevo ancho de firme a ejecutar para la zona de aparcamientos, así como para la creación de la nueva base de los bordillos a ejecutar. Se incluye también la excavación en zanja para la ejecución de los bordillos antivuelco en la intersección.

Así mismo, se incluye como demolición el fresado de pavimento. Este fresado se refiere al fresado que se ha de ejecutar en bordes de calzadas. Los fresados para uniones con el pavimento existente se incluyen en la partida de mezcla asfáltica en caliente AC16 surf D.

- **FIRMES Y PAVIMENTOS:** colocación de los bordillos de hormigón en el borde de la calzada, así como los bordillos antivuelco en la glorieta.
Se realizará una reparación de blandones existentes en la calzada actual mediante corte, demolición, limpieza y hormigonado del mismo.
El firme, consiste en una nueva ejecución (perteneciente a los parterres y rampas eliminadas) de una capa de 25 cms. de zahorra artificial, una capa base de 10 cms. de mezcla asfáltica en caliente AC 22 base S y 5 cms. de mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D de capa de rodadura. Se empleará la misma capa de rodadura con el mismo espesor para toda la repavimentación de la calzada indicada en planos y mediciones.
- **SERVICIOS AFECTADOS:** se refiere a la colocación de marco y tapa de registro hidráulica, así como marco y rejilla de imbornal que formaran parte del carril de circulación y aparcamientos. Ambos serán de clase D-400.
Se valora una partida alzada a justificar por si en ejecución se encontrara con algún otro servicio afectado.
- **SEÑALIZACIÓN:** colocación de señalización vertical perteneciente a la nueva intersección y en las vías afectadas en el proyecto, ya que carece de las mismas. Se empleará marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), para la señalización horizontal.

Será por cuenta del adjudicatario de la obra la colocación de un cartel informático en el enclave de las obras a realizar, previa aprobación del director facultativo. Las características del cartel están especificadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas correspondiente al presente proyecto.

El replanteo y control de las obras proyectadas, así como cualquier nueva unidad de obra relacionada con el presente proyecto, se llevarán a cabo mediante topografía profesional que aportara la empresa adjudicataria, siguiendo las indicaciones de la Dirección Facultativa y, colaborando en las labores topográficas que sean necesarias para culminar dicha obra.

La obra deberá permanecer en todo momento en condiciones aceptables de limpieza y seguridad para los usuarios:

- No se permitirá el acopio de material en la calzada, debiendo quedar éstos en zonas anexas.
- No se permitirá el vertido de materiales en la obra, como puedan ser la limpieza de las hormigoneras, camiones, y resto de maquinaria.
- La obra quedará una vez finalizada en perfectas condiciones de limpieza y seguridad:
 - o Debiendo retirar todo acopio producido.
 - o Limpiando toda la zona de la obra de material producido por la propia obra o no.
 - o Se retirará toda señalización provisional y de obra

13. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

En la Comunidad Autónoma de Canarias, en materia medioambiental, han de tenerse en cuenta los dos textos legales vigentes:

1. Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales y la Ley 4/2017, de 13 de julio del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
2. Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

La segunda de ellas, se unifican en una sola norma dos disposiciones: la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente y el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y modificaciones posteriores al citado texto refundido.

La primera, se dicta al amparo de las competencias previstas en los artículos 30.15, 30.16, 30.21 y 32.12 del Estatuto de Autonomía de Canarias. En lo referente a la evaluación de impacto ambiental de proyectos, esta ley se adapta al nuevo marco normativo instaurado con la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

A los efectos de la evaluación de impacto ambiental regulada en esta ley, se entenderá por:

- a) Estudio de impacto ambiental: estudio elaborado por el promotor que incorpora la información necesaria para evaluar los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente, y que incorpora las medidas adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.
- b) Documento ambiental del proyecto: estudio elaborado por el promotor que incorpora la información sobre el proyecto y sus alternativas necesarias para evaluar los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente y las medidas adecuadas para prevenir, corregir o minimizar dichos efectos, en los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada.
- c) Declaración de impacto ambiental: informe preceptivo y determinante del órgano ambiental que concluye la evaluación de impacto ambiental ordinaria. Determina la evaluación de la integración de los aspectos ambientales en el proyecto, así como establece las condiciones que deben imponerse para la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales durante la ejecución y la explotación del proyecto y, en su caso, de su desmantelamiento.
- d) Informe de impacto ambiental: informe preceptivo y determinante del órgano ambiental con el que concluye la evaluación de impacto ambiental simplificada.

Por lo que se refiere a la evaluación de impacto ambiental de proyectos, el texto legal se ajusta a lo dispuesto en el nuevo marco jurídico estatal, regulando dos modalidades procedimentales de evaluación ambiental de proyectos:

- La ordinaria.
- La simplificada.

El presente proyecto define fundamentalmente las obras necesarias para la repavimentación de la Calle Las Adelfas, entre las calles Los Algarrobos y Las Acacias, así como la ampliación en la misma para la creación de un carril de aparcamientos. Así mismo, se mejorará la conectividad en la fase incorporando una glorieta en la intersección entre la calle Los Algarrobos y Las Adelfas.

A tenor de lo anterior, y a modo de resumen, podemos establecer:

- a. En relación con la normativa estatal, aprobada por la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación Ambiental a las obras contenidas en el presente proyecto.
- b. En relación con la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.

Que:

1. Por no estar incluido el apartado A (Proyectos sometidos a evaluación ambiental ordinaria) del Anexo.
2. Por no estar incluido en el apartado B (Proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada) del Anexo.
3. Por no estar incluido en el apartado C (Criterios para determinar si un proyecto debe someterse a evaluación ambiental ordinaria).

Por lo tanto, no es necesaria la realización de un Proyecto de evaluación ambiental.

14. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRAFICO Y SEÑALIZACION DURANTE LAS OBRAS.

Se presenta en el Anejo nº4 las soluciones propuestas al tráfico y señalización durante las obras para este proyecto.

La principal finalidad es conseguir que las afecciones al tráfico sean las mínimas posibles durante el periodo de ejecución de la obra, debido principalmente a la actividad desarrollada por las empresas y de cara a evitar alteraciones y retenciones. En cuanto a la señalización de obras se persigue adaptar a la normativa nacional existente al tramo en estudio.

Las obras que comprenden el presente proyecto se realizarán en horario diurno (excepto el asfaltado en la capa de rodadura, que será en horario nocturno por cierre del tráfico en la vía), debiéndose señalar la obra en todo momento por el tráfico existente.

Se han de colocar señales de prohibido estacionar al margen de la calzada con suficiente antelación y con carteles informativos de los días y horas de trabajo, ya que un lado de la calzada será para la circulación de los vehículos y la otra se ocupará con señalización de obra mientras se ejecuten los trabajos de trasplantes, demoliciones, excavaciones y otras partidas de proyecto. Así mismo, los accesos a las naves afectadas han de estar siempre operativas, advirtiendo a los propietarios con suficiente antelación su cierre puntual cuando alguna de las partidas del proyecto les afecte su actividad.

En lo que se refiere a la mezcla asfáltica para la capa de rodadura, se realizará en horario nocturno. Se colocarán carteles informativos de corte de tráfico en los que se hará constar el intervalo horario de duración y la ruta alternativa propuesta como desvío provisional de tráfico.

15. CONTROL DE CALIDAD.

Se cumplirá lo establecido en el del Decreto 80/1987 de 8 de mayo sobre Control de la Calidad de la Construcción (BOC 74 de 10 de junio de 1987).

16. ACCESIBILIDAD.

El proyecto se ha adaptado a la práctica totalidad de las medidas que la Ley 8/1995 de la Comunidad Autónoma de Canarias disponen en materia de supresión de barreras arquitectónicas y de la comunicación, así como de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

17. SEGURIDAD Y SALUD.

Atendiendo a las prescripciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre y las modificaciones del Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción se ha redactado el anejo correspondiente.

18. JUSTIFICACION DE PRECIOS.

En el Anejo número 5 de Justificación de Precios, se incluye la justificación de precios de las unidades de obra que figuran en el presupuesto, obtenidos a partir de los costes unitarios de materiales, mano de obra y maquinaria, con los correspondientes rendimientos esperados en estas actividades y en las condiciones de ejecución previstas.

19. PROGRAMA DE TRABAJOS.

El objeto de este Anejo es planificar los tiempos empleados en cada una de las actividades necesarias para la construcción de las obras descritas en el presente proyecto, de tal forma que se pueda conseguir el máximo aprovechamiento de los tiempos de trabajo y de los medios aplicados. Para más detalles consultar el Anejo número 6.

20. REVISION DE PRECIOS.

De acuerdo con la Ley vigente de contratos del sector público, las obras a las que se refiere el presente proyecto **NO** superan el plazo de ejecución de un año, por lo que, sin perjuicio de lo pactado y formalizado por el órgano de contratación en el correspondiente pliego, no se dan las circunstancias para realizar revisión de precios ni proponer fórmulas.

21. DECLARACION DE OBRA COMPLETA.

El presente proyecto se refiere a una obra completa, es decir, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente (sin perjuicio de las ampliaciones posteriores de que pueda ser objeto) y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para su utilización, en el sentido de que una vez esté finalizada, sea apta para ser entregada al servicio público, cumpliendo con lo previsto en el artículo 13.3 de la mencionada Ley 9/2017, LCSP.

22. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos de Sector Público, establece en su artículo 77.1.

a) que para los contratos de obra cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 €, será requisito Indispensable que el empresario esté clasificado. Pero tanto en ese apartado como en el

art. 86, se expresa que la clasificación del empresario, para la celebración de contratos del mismo tipo e importe que aquellos para los que se haya obtenido, valdrá para acreditar su solvencia.

Y atendiendo a la naturaleza de esta obra, su importe y plazo, y al RD 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del RGLCAP, la clasificación que le corresponde es la siguiente:

Grupo G: *Viales y pistas.*

- Subgrupo 4: *Con firmes de mezclas bituminosas.*
- Subgrupo 5: *Señalizaciones y balizamientos viales.*

Categoría: 2.

23. GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION.

Se realiza un estudio detallado de la gestión de residuos conforme al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos.

En él se analizan los residuos generados, se establece una serie de actuaciones a llevar a cabo y se realiza una valoración económica.

24. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.

En el Documento Nº3 se desarrolla el Pliego de Preinscripciones Técnicas Particulares en el cual se recoge la descripción de las obras, con expresión de la forma en que éstas han de llevarse a cabo, las obligaciones de orden técnico que corresponden al contratista, la manera en que se llevará a cabo la medición y el abono de las unidades ejecutadas, y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.

25. PRESUPUESTO.

Los presupuestos detallados se expresan en el documento nº 4 del Proyecto, del que se extrae el siguiente resumen:

Capítulo	Resumen	Importe
CAP.01	ACTUACIONES PREVIAS	21.740,82
CAP.02	DEMOLICIONES	16.763,20
CAP.03	FIRMES Y PAVIMENTOS	153.907,07
CAP.04	SERVICIOS AFECTADOS	5.323,71
CAP.05	SEÑALIZACION	14.546,24
CAP.06	GESTION DE RESIDUOS	7.716,06
CAP.07	SEGURIDAD Y SALUD	2.773,10
CAP.08	TRAMITES	3.500,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		226.270,20
	<i>13% de gastos generales</i>	29.415,13
	<i>6% de beneficio industrial</i>	13.576,21
	SUMA	269.261,54
	6,5% IGIC	17.502,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		286.763,54

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS CON VEINTE CENTIMOS (226.270,20 €).

El presupuesto Base de Licitación sin I.G.I.C. asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS (269.261,54 €).

El presupuesto Base de Licitación con la suma del I.G.I.C. asciende a la cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS (286.763,54 €).

26. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

- Memoria Descriptiva.
- Anejo 1: Servicios afectados.
- Anejo 2: Estudio del firme.
- Anejo 3: Señalización.
- Anejo 4: Señalización de obras y afección al tráfico.
- Anejo 5: Justificación de precios.
- Anejo 6: Plan de obra.
- Anejo 7: Estudio Básico de seguridad y salud.
- Anejo 8: Estudio de gestión de residuos.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- Plano 01. Situación y emplazamiento.
- Plano 02. Estado actual.
- Plano 03.1. Planta general 1.
- Plano 03.2. Planta general 2.
- Plano 04. Planta general. Replanteo de la intersección.
- Plano 05. Secciones tipo.
- Plano 06.1. Pavimentación 1.
- Plano 06.2. Pavimentación 2.
- Plano 06.3. Pavimentación. Sección de Firme.
- Plano 07.1. Planta señalización 1.
- Plano 07.2. Planta señalización 2.
- Plano 07.3. Detalles Señalización.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- Cap.1: Mediciones.
- Cap.2: Cuadros de precios:
 - Precios elementales.
 - Precios auxiliares.
 - Cuadro de precios nº1.

- Precios descompuestos.
- Cap.3: Presupuesto parcial (sin líneas de medición).
- Resumen del Presupuesto.

En Agüimes, octubre de 2019

Odón Samuel Caballero Rodríguez
Ingeniero Técnico Obras Públicas

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº1

INDICE

1. INTRODUCCION.....	2
2. REDES EXISTENTES.....	2
2.1. RED ELÉCTRICA.....	2
2.2. RED DE SANEAMIENTO.....	3
2.3. RED DE PLUVIALES.....	4
2.4. RED DE ABASTECIMIENTO.....	4
2.5. RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.....	5

1. INTRODUCCION.

Debido al carácter urbano de la zona de estudio, hace probable la presencia de redes de distribución de las diferentes infraestructuras posibles. El presente documento pone en conocimiento la existencia de las distintas redes de distribución encontradas en el área de trabajo o en sus proximidades.

Para la redacción del documento, se ha solicitado información y documentación gráfica al respecto, a los diferentes organismos afectados. En cualquiera de los casos, la información aportada corresponde a trazados orientativos que carecen de exactitud en su trazado y en posibles variaciones que puedan encontrarse por diferentes motivos y que se hayan podido llevar a cabo durante el periodo de redacción del actual proyecto.

En cualquier caso, será necesario que por parte de le empresa adjudicataria de las obras, se realice previo al inicio de la obra, una campaña de solicitud de información y detección in situ de las posibles instalaciones existentes a realizar conjuntamente con las empresas propietarias o que gestionan los distintos servicios urbanos.

2. REDES EXISTENTES.

Los datos que se indican a continuación tienen carácter meramente informativo. Su mención se realiza con el fin de inventariar las diferentes instalaciones que se puedan hallar dentro del ámbito de trabajo y, por tanto, evitar posibles daños o desperfectos en las infraestructuras actualmente en servicio durante el periodo de ejecución del proyecto.

Sabiendo que la altura de excavación no será demasiada y no haya peligro de llegar a algún servicio afectado, se han de localizar in situ los posibles cruces de calzada que puedan afectar a la hora de excavar con el fin de tener especial cuidado de no dañar el servicio.

A continuación, se describen las instalaciones inventariadas:

2.1. RED ELÉCTRICA.

Tras realizar una campaña de inspección visual a la zona se han detectado varias arquetas y cuadros que hacen suponer de la existencia de instalaciones de la red de Baja y Media Tensión por lo que se deberá tener especial cuidado en el momento de abrir zanjas o excavar, especialmente en cruces de calle.

Se recomienda que la empresa adjudicataria intente recabar información al respecto directamente de la empresa que gestiona dicho servicio.

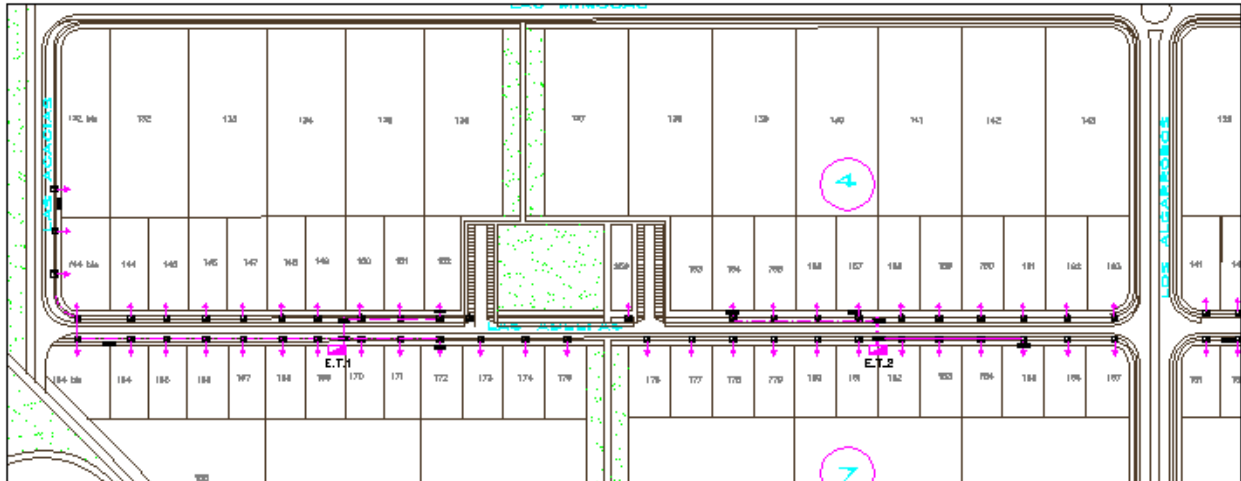


Imagen 01. Red de baja tensión.

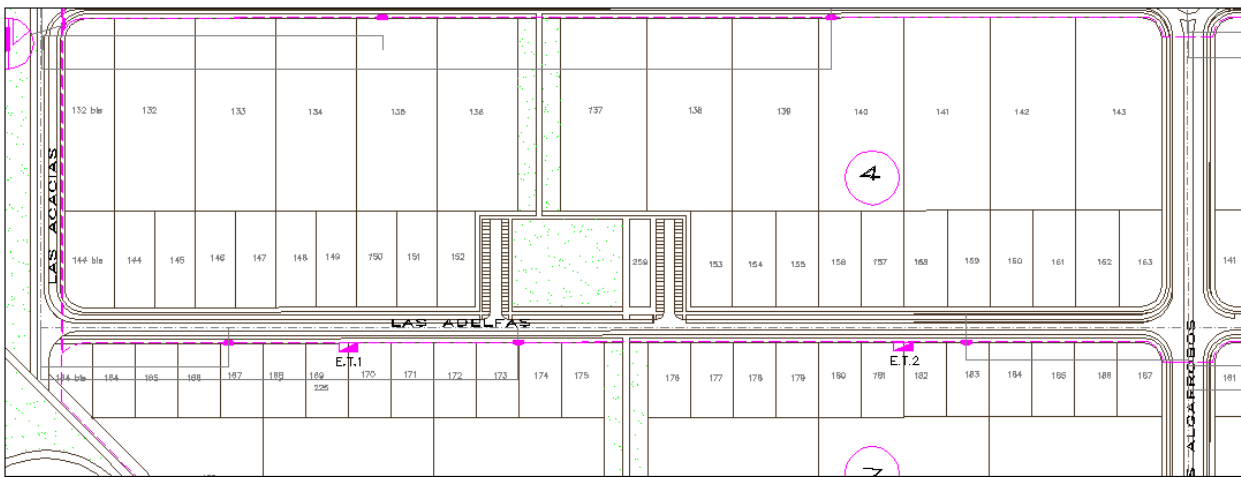


Imagen 02. Red de media tensión.

2.2. RED DE SANEAMIENTO.

La red de saneamiento en el municipio de Agüimes la gestiona el propio Ayuntamiento de Agüimes.

En la información facilitada que posee esta entidad se hace constar la existencia de la red de saneamiento construida con conductos de Fibrocemento de 300 mm. de diámetro. Dicha red discurre bajo la rasante de la zona de servicios más próxima a fachada de las naves.

En la información facilitada se hace constar la ubicación de los pozos de registro existentes, pero no se hace referencia a la profundidad de los mismos ni a la ubicación de las acometidas de las distintas parcelas a la red general. Se tendrá en cuenta la posible conducción de los cruces de calzada de las acometidas. En la siguiente imagen se muestra la supuesta red.

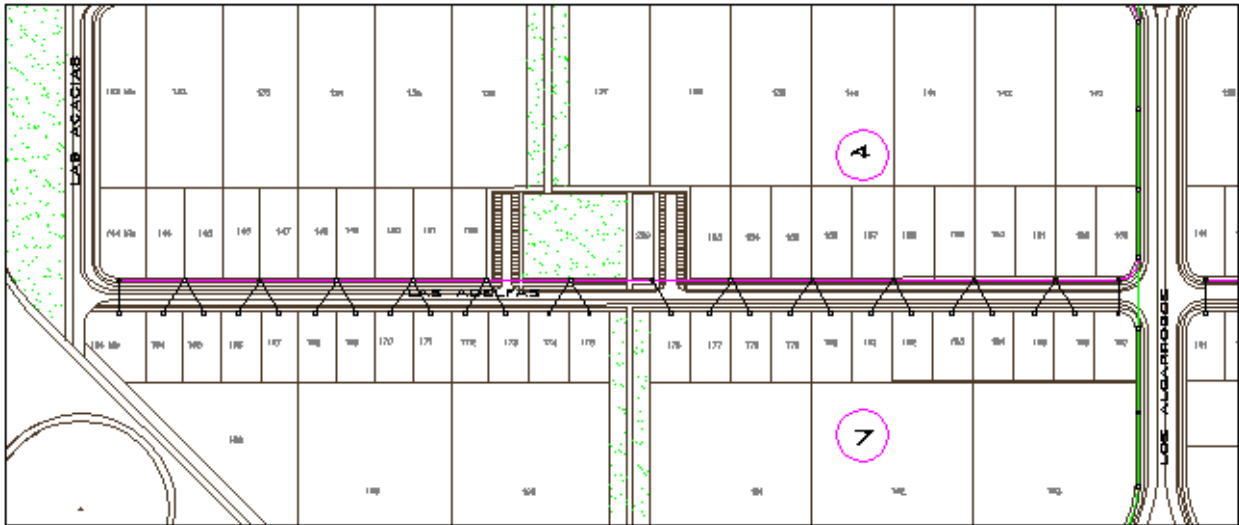


Imagen 03. Red de saneamiento.

2.3. RED DE PLUVIALES.

Al igual que la red de saneamiento, la red de pluviales pertenece y mantiene el Ayuntamiento de Agüimes.

En la información facilitada que posee esta entidad se hace constar la existencia de la red de pluviales construida con conductos de Fibrocemento de 300 mm. de diámetro bajo la rasante de la zona de servicios más próxima a fachada de las naves.

En proyecto se ha valorado la nueva ejecución de imbornales y tapas de registro en la misma posición de los actuales. Estos serán de clase D-400 ya que formarán parte del carril de circulación.

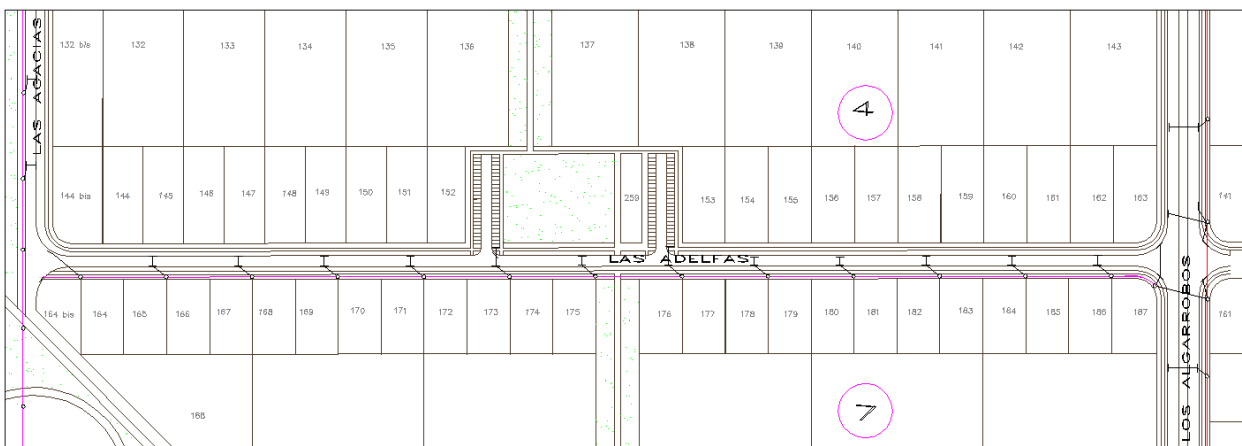


Imagen 04. Red de pluviales.

2.4. RED DE ABASTECIMIENTO.

Este servicio también pertenece al Ayuntamiento de Agüimes. Según técnicos municipales y lo encontrado tras la visita ocular, se advierte de la existencia de red de abastecimiento en la zona afectada por el proyecto en la zona de servicios más próxima a las fachadas de las naves.

En la información facilitada se hace constar la presencia de red de abastecimiento realizada con tuberías de fibrocemento de 100 mm. de diámetro.

Dichas tuberías se ubican principalmente bajo la rasante del parterre, aunque también existen tramos localizados bajo la rasante de la calzada en los cruces.

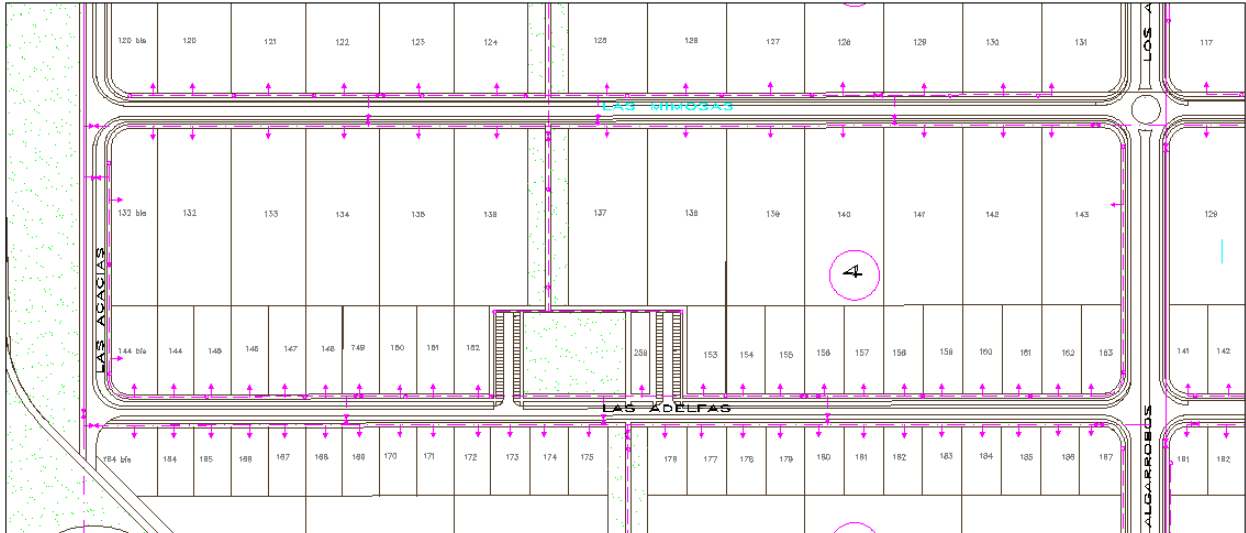
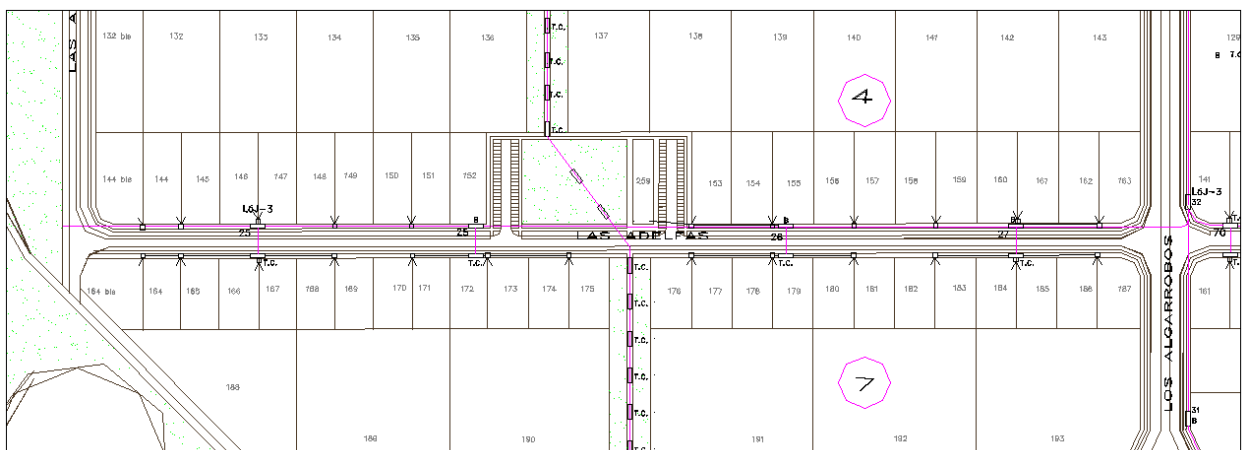


Imagen 05. Red de abastecimiento.

2.5. RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.

En las visitas realizadas a la zona de actuación, se ha constatado la existencia de varias arquetas de telefonía, por lo que se deberá tener especial cuidado en el momento de abrir zanjas, especialmente en los cruces de calzada que han de existir.



PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

ESTUDIO DEL FIRME

ANEJO Nº2

INDICE

1.	DESCRIPCION DE LA OBRA.....	2
2.	DATOS UTILIZADOS Y NORMATIVA DE APLICACION.	2
3.	PAVIMENTO DE LA ZONA DE RODADURA DE LOS VEHICULOS.	2
3.1.	CATEGORIA DEL TRAFICO PESADO.....	2
3.2.	CATEGORIA DE LA EXPLANADA.	3
3.2.1.	MATERIALES PARA LA EXPLANADA	4
3.3.	SECCION DEL FIRME.	5
3.3.1.	FIRME DE NUEVA EJECUCION.....	5
3.3.2.	REFUERZO DEL FIRME.....	8

1. DESCRIPCION DE LA OBRA.

El objeto del presente anejo es la obtención de la sección estructural del firme para la mejora de la red viaria en la fase I del Polígono Industrial de Arinaga.

2. DATOS UTILIZADOS Y NORMATIVA DE APLICACION.

A partir de los datos de explanada y tráfico pesado consultado del proyecto inicial, se han obtenido las secciones de firme estructural utilizando las correspondientes instrucciones de carreteras:

- 6.1- IC “Secciones de firmes”, Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes”, Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre.
- y las características de los materiales constituyentes del firme se han obtenido consultando el artículo correspondiente a mezclas bituminosas en caliente del PG-3 (redactando según orden circular 24/2008).

3. PAVIMENTO DE LA ZONA DE RODADURA DE LOS VEHICULOS.

3.1. CATEGORIA DEL TRAFICO PESADO.

La estructura del firme deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMD_p) que se prevea en el año de puesta en servicio.

Para evaluarla se partirá de los aforos, de la proporción de vehículos pesados y de otros datos disponibles.

En el presente capítulo se analizan las previsiones de intensidades de circulación, para las estaciones de aforo disponibles en los extremos del trazado.

Los valores de la IMD, IMD_p y porcentaje de vehículos pesado (%VP), para las estaciones de aforo C-133 (GC-191) y C-134 (GC-100) son los siguientes:

ESTACION	TIPO	IMD	IMD_p	% PESADOS
C-133	Cobertura	18.614	2.144	11,52
C-134	Cobertura	26.548	3.058	11,52

La estación C-133 está ubicada en el P.K. 5+940 de la GC-191 mientras que la C-134 está en el PK 28+134 de la GC-100. Se escoge el valor máximo de los IMD_p , correspondiente a la estación C-134.

Además, según la Norma 6.1- IC Secciones de firme, “la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMD_p) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.” De esta manera, tomando como año de puesta en servicio 2015, con una IMD_p resultante de 3.058 V_p /día, un reparto del tráfico 60-40, la intensidad de tráfico pesado para el dimensionamiento del firme será de 1835 V_p /día. Puesto que esta intensidad no se refiere con exactitud a la calle objeto para la ejecución del nuevo firme que se utilizará como vía de estacionamiento, se ha estudiado y analizado el tráfico pesado en la vía y se estima actualmente en un 5% del valor anteriormente calculado.

Es por ello, que se estima la intensidad de tráfico pesado para el dimensionamiento del firme en 92 V_p /día. La justificación del firme adoptar, está condicionada al intervalo de vehículos pesados en el año previsible de puesta en servicio. Así en la Tablas 1-A y 1-B de la Norma 6.1-IC “Secciones de firme” se definen 8 categorías de tráfico pesado en función de la intensidad de media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.

En el caso del presente proyecto, la categoría es la T32.

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\ 000$	$< 4\ 000$ $\geq 2\ 000$	$< 2\ 000$ ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Imagen 01. Norma 6.1. I.C. “Secciones de firme”

3.2. CATEGORIA DE LA EXPLANADA.

La instrucción 6.1-IC, secciones de Firmes, establece tres categorías denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), obtenido de acuerdo con la NLT-357 “Ensayo de carga con placa”, cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

CATEGORIA DE LA EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

La formación de las explanadas de las distintas categorías se recoge en la Figura 1 adjunta (de la citada instrucción 6.1-IC), dependiendo del tipo de suelo de la explanación (desmontes) o de la obra de tierra subyacente (terraplenes), y de las características y espesores de los materiales disponibles, según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

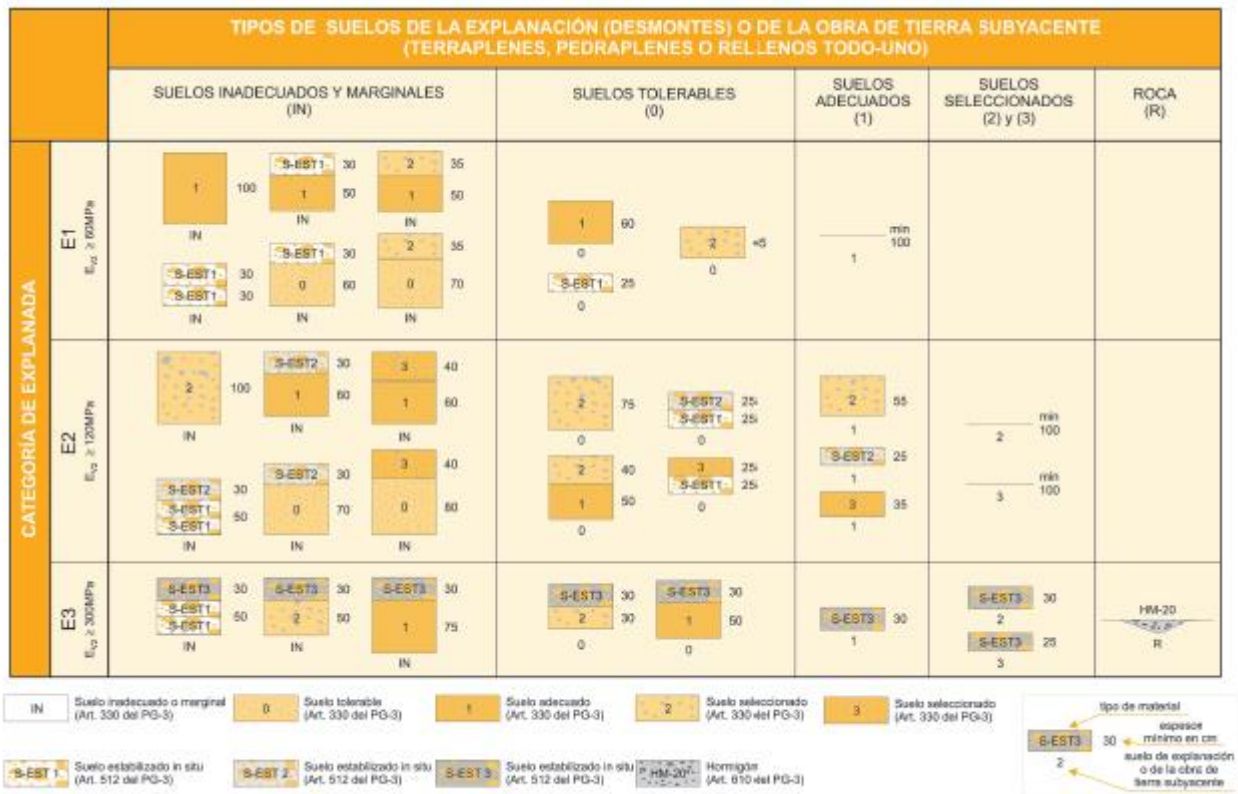


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

La categoría de la explanada para los nuevos firmes será E2. Esta explanada está constituida por 25 cm de suelo seleccionado in situ (Art. 512 del PG-3) o por 35 cm de suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3).

3.2.1. MATERIALES PARA LA EXPLANADA

En la tabla 4 se relacionan los materiales utilizables en la explanada. Las explanadas con materiales diferentes de los considerados (residuos, subproductos, etc.) serán clasificadas, cuando sea posible, por analogía y, en otro caso, mediante un estudio específico.

TABLA 4. MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE LAS EXPLANADAS

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o Marginal	330	- Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable	330	- CBR \geq 3 (*). - Contenido en materia orgánica < 1%. - Contenido en sulfatos solubles (SO ₃) < 1%. - Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	- CBR \geq 5 (**)(**).
2	Suelo seleccionado	330	- CBR \geq 10 (**)(**).
3	Suelo seleccionado	330	- CBR \geq 20 (**).
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado in situ con cemento o con cal	512	- Espesor mínimo: 25 cm. - Espesor máximo: 30 cm.

(*) El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas, de acuerdo con la figura 1.
(**) En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR \geq 6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR \geq 12. Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada de categoría E2 sobre suelos tipo 2.

3.3. SECCION DEL FIRME.

Las obras en este proyecto corresponden tanto a firmes de nueva ejecución (Instrucción 6.1) como al refuerzo del firme existente el cual según la Instrucción de Carreteras 6.3 relativa a la “Rehabilitación del Firme”.

3.3.1. FIRME DE NUEVA EJECUCION.

En esta norma se adopta para el dimensionamiento de las secciones de firme, el procedimiento más generalizado entre las Administraciones de Carreteras, basado en las relaciones, en cada tipo de sección estructural, entre las intensidades de tráfico pesado y los niveles de deterioro admisibles al final del período de proyecto.

En la siguiente figura se recogen las secciones de firme según la categoría de tráfico pesado previsto y la categoría de explanada. De esta forma, entrando con una Categoría de tráfico **T32** y explanada **E2** se adopta una sección tipo **3221**. Del catálogo de secciones de firme, Figura 2.2 de la Instrucción 6.1-IC “Secciones de firme”, se adopta la siguiente sección de firme:



FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

Esta sección de firme **3221** está formada por 15 cm de mezclas bituminosas y 35 cm de zahorra artificial.

3.3.1.1. Materiales para las secciones de firme.

a) TIPO DE MEZCLA BITUMINOSA.

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, siendo esta para el caso de Canarias tipo media.

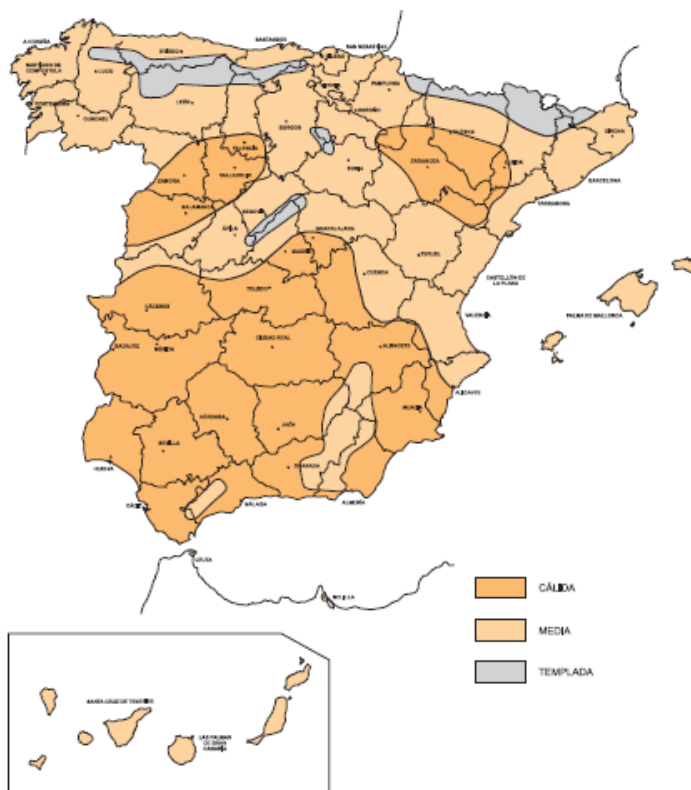


FIGURA 3. ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES

b) ESPESOR DE LAS CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA.

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.

En las secciones en las que haya más de una capa de mezcla bituminosa el espesor de la capa inferior será mayor o igual al espesor de las superiores.

Se empleará en capa intermedia la mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 22 bin D (antiguo D-20) de 10 cm. de espesor y para la capa de rodadura, mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12) de 5 cm. de espesor.

TABLA 6. ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura	PA	4		
	M	3	2-3	
	F		2-3	
	D y S		6-5	5
Intermedia	D y S		5-10 ^(**)	
Base	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.

(**) Salvo en arcones, para los que se seguirá lo indicado en el apartado 7.

c) RIEGOS EMPLEADOS.

Los diferentes riegos vienen definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para obras de carreteras y puentes (redacción dada en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre).

RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Aplicación de un ligante bituminoso tipo C50BF4 IMP sobre una capa no bituminosa (una capa granular), previamente a la extensión sobre esta de una capa bituminosa. Los ligantes utilizados son betunes asfálticos, betunes fluidificados y emulsiones asfálticas.

La dotación aproximada de emulsión se recoge en el pliego de prescripciones técnicas del presente proyecto.

RIEGO DE ADHERENCIA

Aplicación de un ligante bituminoso tipo C60B3ADH 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.

Los ligantes fundamentales utilizados en carretera son betunes asfálticos, betunes fluidificados y emulsiones asfálticos. La dotación aproximada de emulsión se especifica en el documento nº4 y en el pliego de prescripciones técnicas de este proyecto.

3.3.2. REFUERZO DEL FIRME.

Haciendo valer la categorización del tráfico pesado analizado en apartados anteriores, para el presente proyecto se corresponde la categoría T32. Por consiguiente, el recrecido del firme vendrá dado por la siguiente tabla:

TABLA 5. ESPESOR (*) (cm) DE RECRECIMIENTO CON MEZCLA BITUMINOSA

5.A – FIRMES FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

DEFLEXIÓN DE CÁLCULO (d_f) (10^{-2} mm)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2	T3	T4
0-40	10	ZONA DE ACTUACIÓN PREVENTIVA				
40-60	12	10	8			
60-80	15	12	10	8		
80-100	18	15	12	10	5	
100-125		18	15	12	8	5
125-150			18	15	10 ^(**)	6 ^(**)
150-200				18	12 ^(**)	8 ^(**)
> 200	ZONA DE ESTUDIO ESPECIAL					

(*) Valor mínimo en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.
 (**) Ver apartado 9.7.

Como se puede ver en la tabla la capa de refuerzo del firme se sitúa en zonas de actuación preventiva por lo que se considera un refuerzo de 5 cm de la capa de rodadura.

La tabla 542.9 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) define las posibles mezclas bituminosas en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme.

TABLA 542.9 TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	ESPESOR (cm)
	DENOMINACIÓN NORMA UNE-EN 13108-1 (*)	
Rodadura	AC16 surf D AC16 surf S	4 - 5
	AC22 surf D AC22 surf S	>5
Intermedia	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC22 bin S MAM (**)	5 - 10
Base	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC22 base S MAM (***)	7 - 15
Arcenes (****)	AC16 surf D	4 - 6

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.
 (**) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).
 (***) Espesor máximo trece centímetros (13 cm).
 (****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

Teniendo en cuenta estas prescripciones del PG-3, la disposición del refuerzo se hará del siguiente modo:

- Capa de rodadura de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D.

En aquellos tramos en los que, por necesidad de encaje en cotas del refuerzo de firme con las edificaciones existentes, sea necesario eliminar parte del firme existente, se procederá al fresado de 3 cm de espesor en dichos tramos, para posteriormente recrecer estos 3 cm con pavimento de hormigón asfáltico.

De igual manera en las zonas de conjunción entre el pavimento reforzado y el existente se procederá a la ejecución de juntas con láminas resistentes impermeables según lo descrito en el apartado 12.3 de la I.C. 6.3.

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

SEÑALIZACIÓN

ANEJO Nº3

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	2
2.1. INTRODUCCIÓN.....	2
2.2. SELECCIÓN DE LOS MATERIALES PARA LAS MARCAS VIALES.....	2
2.3. TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES.....	4
3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	6
3.1. NORMATIVA.....	6
3.2. CRITERIOS GENERALES.....	6
3.3. TIPOLOGÍA A UTILIZAR EN ESTA VÍA.....	7
3.4. CARACTERÍSTICAS.....	8
3.5. CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN.....	9

1. INTRODUCCIÓN.

El presente anejo tiene por objeto describir los elementos que constituyen la señalización horizontal y vertical de las obras que ocupan en este proyecto. La función última es conseguir el máximo grado de seguridad en la circulación de los vehículos. Esto se logra de cuatro formas:

- Informando de manera clara y concisa a los usuarios de todos aquellos aspectos que puedan interesarles ya sea de su situación geográfica, de un servicio o advirtiéndoles de un posible peligro.
- Prohibiendo todas aquellas maniobras que pudiesen poner en peligro su vida o la de otros.
- Delimitando claramente la zona por donde se puede circular.

En la redacción del mismo se ha tenido en consideración lo recogido en las siguientes publicaciones:

- Instrucción 8.1.I.C "Señalización vertical" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, Abril de 2.014.
- Catálogo de Señales Verticales de Circulación de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T. Junio 1.992.
- Instrucción 8.2.I.C. "Marcas viales" de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T., aprobada por Orden Ministerial de 16 de Julio de 1.987 (B.O.E. nº 185 de 4 de Agosto de 1.987).

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

2.1. INTRODUCCIÓN.

La señalización horizontal está compuesta por líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión satisfacer una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar los carriles de circulación
- Separar los sentidos de circulación
- Indicar el borde de la calzada
- Delimitar zonas excluidas a la circulación de vehículos
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos
- Repetir o recordar una señal vertical
- Permitir los movimientos indicados
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios

En este proyecto se pintará con:

- Pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes para flechas, líneas de detención, pasos de cebra, rótulos, ...
- Pintura acrílica de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes de 10 cm. de espesor en líneas de separación de carriles, bordes de cebreado, aparcamientos, ...

2.2. SELECCIÓN DE LOS MATERIALES PARA LAS MARCAS VIALES.

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 700.7 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 700.8.

TABLA 700.7 VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL FACTOR DE DESGASTE

CARACTERÍSTICA	VALOR					
	1	2	3	4	5	8
SITUACIÓN MARCA VIAL	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en calzadas separadas	Banda lateral derecha en calzadas separadas, o laterales en calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas para separación de carriles especiales	Símbolos, letras y flechas
CLASE DE RUGOSIDAD (*) (Norma UNE-EN 13197) (H en mm)	RG1		RG2	RG3	RG4	
	a) H ≤ 0,3	b) 0,3 < H ≤ 0,6	0,6 < H ≤ 0,9	0,9 < H ≤ 1,2	a) 1,2 < H ≤ 1,5	b) H > 1,5
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (a, en m)	calzadas separadas	calzada única y buena visibilidad			calzada única y mala visibilidad	
		a ≥ 7,0	6,5 ≤ a < 7,0	a < 6,5		
INTENSIDAD MEDIA DIARIA	≤ 5 000	5 001 a 10 000	10 001 a 20 000	20 001 a 50 000	50 001 a 100 000	> 100 000

(*) Para aplicaciones directas sobre mezclas drenantes o discontinuas (artículo 543 de este Pliego) la rugosidad debe entenderse siempre RG4 b).

Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.8.

TABLA 700.8 DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE DURABILIDAD MÍNIMA EN FUNCIÓN DEL FACTOR DE DESGASTE

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

Para la obra que nos ocupa, el factor de desgaste será:

- Situación marca vial: 4, 8
- Clase de rugosidad: 2 y 4 respectivamente

- Tipo de vía y ancho de calzada: 4
- Intensidad media diaria: 1

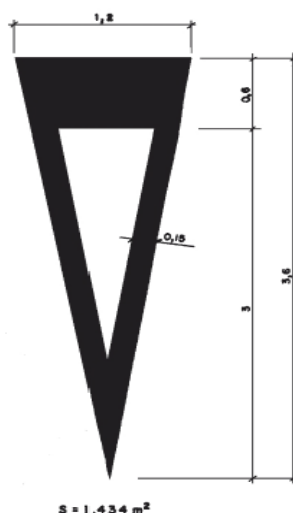
Obteniendo un factor de desgaste igual a 11, la clase de material a utilizar en función del factor de desgaste es una pintura con durabilidad P5 según norma UNE-EN 13197.

Se selecciona una pintura acrílica termoplástica aplicada por pulverización.

2.3. TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES.

Las marcas viales longitudinales utilizadas en el proyecto se ajustan a los siguientes tipos:

- Línea discontinua para separación de carriles normales (M-1.3).
- Línea de borde de calzada, con una anchura de 0,10 m, ya que el arcén es inferior a 1.50 m (M-2.6).
- Delimitación de la zona o las plazas dentro de las cuales deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores con ancho de 0,10 m. (M-7.3 y M-7.4).
- Línea de detención. Línea blanca continua de 0,40 m. de ancho (M-4.1).
- Inscripción de CEDA EL PASO. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales" y en el documento nº2. Planos (M-6.5) y será similar a la mostrada a continuación:

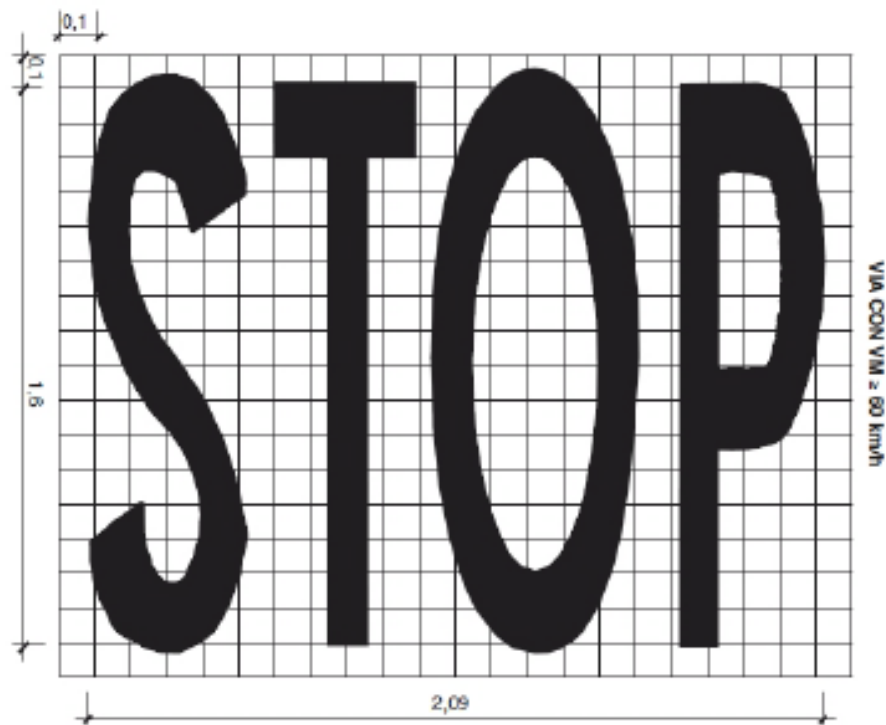


- Línea de CEDA EL PASO. Línea blanca discontinua de 0,40 m. de ancho y una secuencia de 0,80 m. de trazo y 0,40 m. de vano (M-4.2).

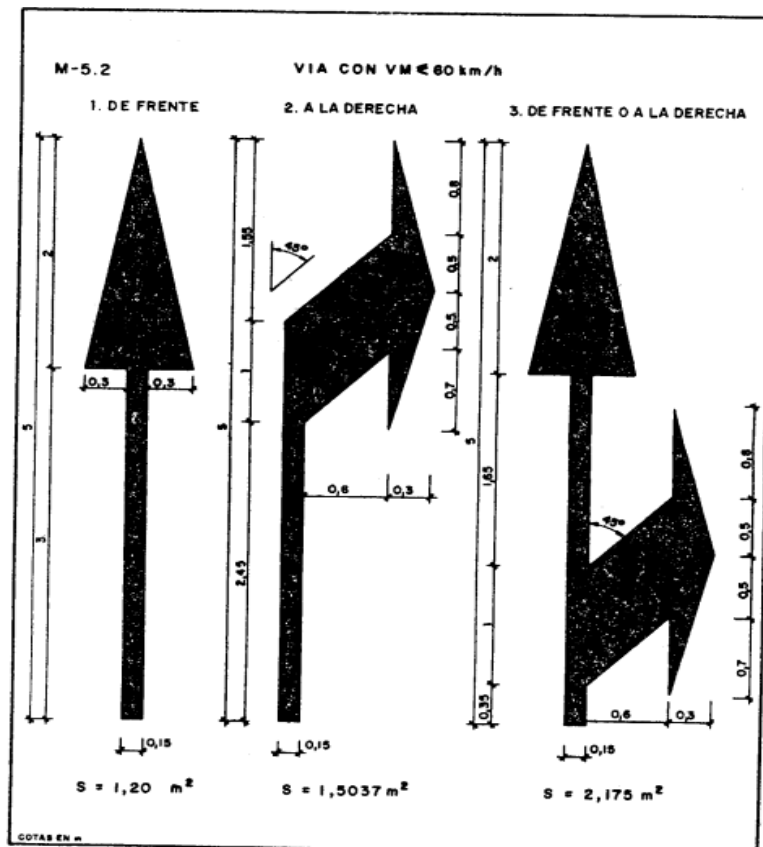
M-4.2 LÍNEA DE CEDA EL PASO



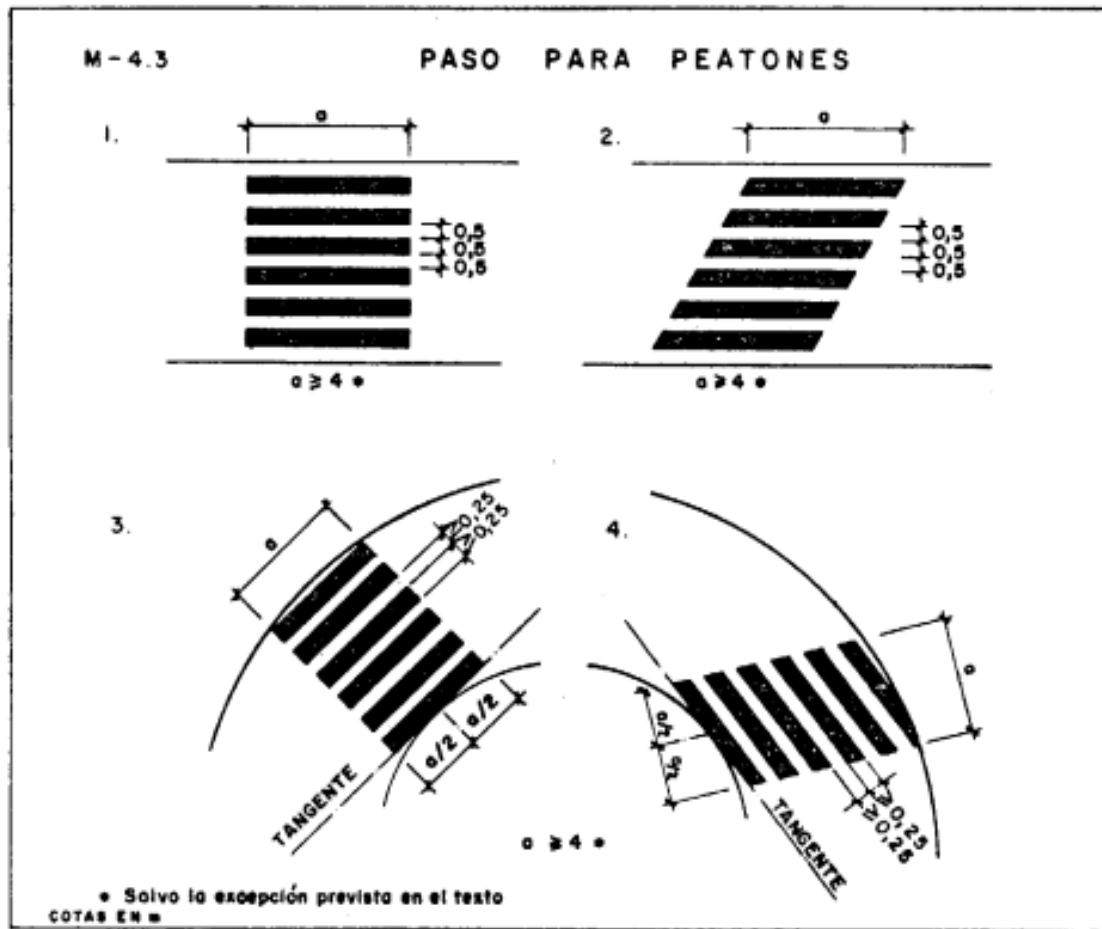
- Cebreado. Línea oblicua M-7.2 en cebreados de la glorieta especificados en la Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales" y en el documento nº2. Planos.
- Inscripción de STOP. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales" y en el documento nº2. Planos (M-6.3).



- Inscripción de limitación de velocidad. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. “Marcas Viales” y en el documento nº2. Planos (M-6.7).
- Flecha de dirección o de selección de carriles. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. “Marcas Viales” y en el documento nº2. Planos (M-5.2) y será similar a la mostrada a continuación:



- Marca de paso para peatones. Serie de líneas de 0.40 m. de anchura blancas (M-4.3).



3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

3.1. NORMATIVA.

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha seguido la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

En los planos de planta correspondientes, se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando el código según el Catálogo de Señales Verticales de Circulación publicado por la Dirección General de Carreteras.

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los planos de detalle.

3.2. CRITERIOS GENERALES.

La señalización vertical persigue cuatro objetivos:

- Aumentar la seguridad de la circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación

- Facilitar la orientación de los conductores.

Los criterios técnicos básicos a los que se debe ajustar el diseño e implantación de la señalización en los proyectos de carreteras son: claridad, sencillez, uniformidad y continuidad.

La claridad impone transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, no recargar la atención del conductor reiterando mensajes evidentes, y, en todo caso, imponer las menores restricciones posibles a la circulación, eliminando las señales requeridas para definir determinadas circunstancias de la carretera o determinadas restricciones en su uso en cuanto cesen de existir esas condiciones o restricciones.

La sencillez exige que se emplee el mínimo número posible de elementos.

La uniformidad requiere que los elementos utilizados, su implantación y los criterios de aplicación sean exclusivamente los descritos en la presente norma.

La continuidad significa que un destino incluido una vez en la señalización debe ser repetido en todos los carteles siguientes hasta que se alcance.

Los criterios de señalización se fijan dentro de un marco legal que establece, entre otras cosas, la obligación de los conductores de controlar sus vehículos en todo momento y mantener el campo de visión necesario, de manera que quede garantizada su propia seguridad, la del resto de los ocupantes y la de los demás usuarios de la vía. También se establece en la legislación aplicable la obligación de adaptar la velocidad a cuantas circunstancias concurren en cada momento, de manera que siempre se pueda detener el vehículo dentro de los límites del campo de visión del conductor y ante cualquier obstáculo que se pueda presentar.

En consecuencia, la señalización debe entenderse como una ayuda a la circulación que facilita el buen uso de la red de carreteras, pero que en ningún momento puede considerarse como una garantía de seguridad, ni puede sustituir a la conducción experta y responsable, todo ello sin perjuicio de la obligación legal de los conductores de respetar las limitaciones impuestas.

3.3. TIPOLOGÍA A UTILIZAR EN ESTA VÍA.

Además de las señales ya existentes, se ha previsto la colocación de una serie de señales verticales utilizándose los siguientes:

Señales de Advertencia de Peligro:

- Señal P-4 (Intersección circulación Obligatoria).
- Señal P-20 (Advertencia Paso Peatones).

Otras señales de Prohibición o Restricción:

- Señal R-101 (Entrada Prohibida).
- Señal R-402 (Intersección de Sentido Giratorio Obligatorio).
- Señal R-400a (Sentido Obligatorio Derecha).
- Señal R-1 (Ceda el Paso).

Señales de Indicaciones Generales:

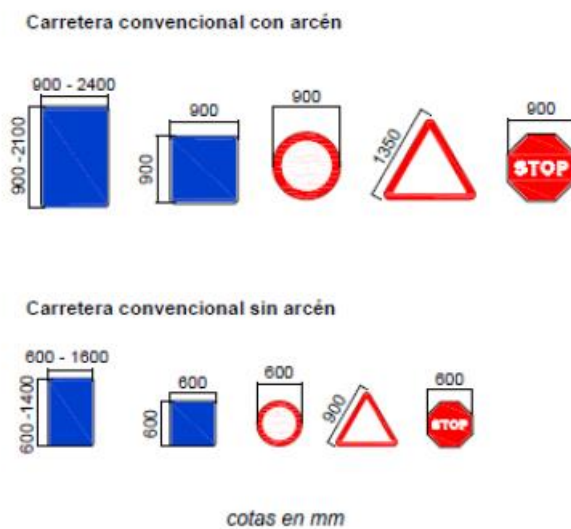
- Señal S-13 (Situación Paso Peatones).

3.4. CARACTERÍSTICAS.

Según la “Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras”, las características de las señales a utilizar se detallan a continuación:

1.- Dimensiones:

Tratándose de una carretera convencional sin arcén, el tamaño de las señales que hayan de ser vistas desde un vehículo en movimiento será el siguiente:



Fuente: Norma 8.1-IC

En este caso, se trata únicamente de las señales relativas a una carretera convencional sin arcén:

- Señal triangular: lado igual a 0,90 m.
- Señal circular: diámetro igual a 0,60 m.
- Señal cuadrada: lado igual a 0,60 m.

Como podemos observar, las dimensiones de las señales tipo “P”, tipo “S” y tipo “R” en el tronco de la carretera serán de 600 mm las circulares y cuadradas y 900 mm las triangulares.

Todas estas señales serán de acero galvanizado, según el artículo 701 del PG-3, y deben garantizar aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes atmosféricos de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los elementos sustentantes y anclajes de los carteles serán de acero galvanizado, con las dimensiones indicadas en los planos de detalle de señalización.

Todas las señales serán reflectantes y las pinturas cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.- Retrorreflectancia.

Para que las señales sean visibles en todo momento, todos sus elementos constituyentes deberán ser retrorreflectantes: fondo, caracteres, orlas, flechas, símbolos y pictogramas en color, excepto los de color negro y azul o gris oscuro.

Existen tres tipos de retrorreflexión, independientemente de la naturaleza de los materiales: Clase RA1, Clase RA2 y Clase RA3. Ésta última, a su vez, se divide en otras tres clases con diferentes geometrías y coeficientes de retrorreflexión:

- Clase RA3-ZA: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de autopistas y autovías.
- Clase RA3-ZB: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.
- Clase RA3-ZC: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en zonas urbanas.

La clase de retrorreflexión será la misma en todos los elementos de una misma señal o cartel y no deberá ser inferior a los prescritos en la tabla 1.

TABLA 1. CLASE DE DE RETRORREFLEXIÓN MÍNIMA EN SEÑALES Y CARTELES

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Según dicha tabla, se establecerá para todos elementos (fondo, caracteres, orlas, símbolos, pictogramas) de una señal o panel complementario, cuyo destino sea el de ser visto por los conductores, una retrorreflexión mínima de Clase RA2. En los tramos en los que la carretera atraviese una zona urbana, el nivel de retrorreflexión exigido para los elementos de señalización vertical será:

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2
CARTELES	Clase RA2

Siempre que la iluminación ambiente dificulte su percepción, donde se considere conveniente reforzar los elementos de señalización vertical y en entornos donde confluyan o diverjan grandes flujos de tráfico, intersecciones, glorietas, etc., deberá estudiarse la idoneidad de utilizar la clase RA3.

Todas las señales que estén sujetas a un mismo poste tendrán la misma clase de retrorreflexión, y este será el correspondiente a la señal que posea el mayor valor.

Las especificaciones de los materiales retrorreflectantes serán las incluidas en el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) del Ministerio de Fomento.

3.5. CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN.

Posición longitudinal.

En general, las señales de advertencia de peligro se colocarán entre 150 y 250 m antes de la sección donde se pueda encontrar el peligro que anuncien, en función de la velocidad de recorrido, de la visibilidad

disponible, de la naturaleza del peligro y, en su caso, de la maniobra necesaria. Cuando se refieran a una advertencia que afecte a un tramo de la carretera, se acompañarán con un panel complementario que indique la longitud del tramo afectado por la advertencia.

Normalmente, las señales de reglamentación se situarán en la sección donde empiece su aplicación, reiterándose a intervalos correspondientes a un tiempo de recorrido del orden de un minuto, excepto en tramos homogéneos de velocidad, en los que el espaciamiento de estas señales podrá ser mayor; y especialmente, se situarán también, después de una entrada o convergencia.

Como mínimo, las señales se distanciarán entre sí 50 m para dar tiempo al conductor a percibir las, analizarlas, decidir y actuar en consecuencia.

Posición transversal.

Las señales de circulación se colocarán en el margen derecho de la plataforma, e incluso en el margen izquierdo, si el tráfico pudiera obstruir la visibilidad de las situadas a la derecha. Se duplicarán en el margen izquierdo las señales R-305, R-306, P-7, P-8, P-9a, P-9b, P-9c, P-10a, P-10b y P-10c.

En zona urbana, terreno muy accidentado o isletas de reducidas dimensiones, la separación entre el borde de la calzada y el de la señal o cartel más próximo a esta no bajará de 0,5 m. Excepcionalmente, en vías urbanas con báculos de iluminación junto al bordillo, dicha separación podrá ser igual a la de aquellos, siempre que no baje de 0,3 m.

Se evitará que unas señales o carteles laterales perturben la visibilidad de otros, o que lo hagan otros elementos situados cerca del borde de la plataforma.

Altura.

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel (excepto carteles flecha), y el borde de la calzada situado en correspondencia con aquéllos será la siguiente:

- Carreteras convencionales con arcén $\geq 1,5$ m: 1,8 m.
- Carreteras convencionales con arcén $< 1,5$ m o sin arcén: 1,5 m

En zona urbana, si la señal o cartel se situase sobre aceras o zonas destinadas a la circulación de peatones, la diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y dicha acera o zona no será inferior a 2,2 m.

A su vez, los carteles flecha empleados se situarán a una altura de al menos 2,20 m. para no entorpecer la visión del tráfico, excepto cuando haya varios apilados, que se podrán colocar dejando libre una altura de 1,70 m.

Orientación.

Las señales o carteles situados en los márgenes de la plataforma (excepto los carteles flecha) se girarán ligeramente hacia afuera, con un ángulo de 3° (aproximadamente 5 cm/m) respecto de la normal a la línea que una el borde de la calzada frente a ellos, con el punto del mismo borde situado 150 m antes, de acuerdo con la figura 197.

Materiales.

Todas las señales serán de chapa de acero galvanizado por estar situadas a altura inferior a cuatro metros (4,0 m).

Soportes y cimentaciones.

Los soportes de las señales serán de acero galvanizado, anclados en un dado de hormigón en masa HM-20. Las dimensiones y características de estos materiales se ajustarán a los valores indicados en los planos de detalle.

Cada soporte se cimentará sobre una zapata de hormigón armado de dos mil cincuenta (2.050 mm) milímetros de largo, mil ochocientos veinte (1.820 mm) milímetros de ancho y mil doscientos cincuenta (1.250 mm) milímetros de alto.

La placa de apoyo será de quinientos cincuenta (550 mm) milímetros de largo, trescientos veinte (320 mm) milímetros de ancho y cinco (5 mm) milímetros de espesor.

Los materiales y los coeficientes de seguridad de los mismos son:

- Hormigón: HM-20 $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$ $\gamma_c = 1,5$
- Acero corrugado: B-500S $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_s = 1,15$

La cimentación se efectuará sobre el terreno, considerándose la tensión admisible de diez (10 tn/m²) toneladas por metro cuadrado.

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO

ANEJO Nº4

INDICE

1. INTRODUCCION.	2
2. NORMATIVA APLICADA.	2
3. SOLUCIONES PROVISIONALES AL TRÁFICO.	2
4. SEÑALIZACION DURANTE LAS OBRAS.	3

1. INTRODUCCION.

En el presente apartado se realiza un análisis de las posibles interferencias que pueden surgir durante el transcurso de la obra con el tráfico rodado.

El presente punto debe de ser tomado como una previsión o declaración de intenciones, ya que previamente al comienzo de las obras se deben conservar las medidas y alternativas de ordenación con todos los actores y partes intervinientes en la misma, tanto por la dirección facultativa como por el órgano rector de las vías afectadas.

2. NORMATIVA APLICADA.

Las normativas y recomendaciones empleadas para efectuar la señalización de los desvíos de obra es la que se refleja a continuación:

- Introducción 8.3-IC. Señalización de Obra.
- O.C. 301/89 T sobre Señalización de obras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, Ministerio de Fomento.
- Señalización móvil de obras. Ministerio de Fomento.

3. SOLUCIONES PROVISIONALES AL TRÁFICO.

Por la naturaleza y localización de los trabajos a realizar, se han estructurado los trabajos de acuerdo a las siguientes fases:

Fase 0. Señalización de obra, seguridad y salud y gestión de residuos

Señalización de obra y seguridad y salud

Antes de comenzar con los trabajos, y durante el periodo total de duración de los mismos, se llevarán cabo todas las actividades necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios de la vía y de los trabajadores de la obra. Por este motivo, la instalación de la señalización de obra y protecciones colectivas necesarias se efectuarán los primeros días de trabajo, manteniéndose las tareas relacionadas con estos dos aspectos durante el total de la duración de la obra.

Gestión de residuos

Asimismo, se prestará especial atención a la gestión de los residuos generados en la obra, almacenándolos de forma adecuada y procediendo a su correcta gestión mediante transporte a gestor autorizado o recogida por este en la propia obra, de acuerdo con lo indicado en el Estudio de Gestión de residuos de este proyecto o siguiendo las indicaciones de la Dirección de las obras.

Fase I. Ampliación de la calzada y construcción de la glorieta.

En esta primera fase se acometerán los trabajos necesarios para la ejecución de la glorieta en la intersección, así como la ampliación de la calzada en el margen derecho de la Calle Las Adelfas, procediendo a realizar entre otros los siguientes trabajos:

- Actuaciones previas (trasplantes y desbroce).
- Demoliciones.
- Reposición de servicios afectados.
- Colocación de bordillos.

- Firmes (capa intermedia de hormigón asfáltico).

En esta fase se señalará la existencia de obras la proximidad de la vía para los trabajos al margen de la Calle Las Adelfas, así como para la ejecución de los trabajos de creación de la glorieta, según se indica en los apartados siguientes.

Fase II. Asfaltado y marcas viales.

Una vez preparada la zona a ampliar y tras realizar el fresado del pavimento existente, en esta fase se procede al asfaltado de la intersección y la calle Las Adelfas (incluido las bolsas de aparcamiento). Esto se realizará en horario nocturno, con una planificación puntual del cierre de la vía. Una vez extendida la capa de rodadura proyectada y tras dejar enfriar la MB, se procederá a la disposición de las marcas viales, sobre todo de aquellas con mayor repercusión en la circulación, como son las líneas de separación de carriles y las líneas de detención.

Esta fase requiere del corte al tráfico de la intersección y la calle para realizar los trabajos de extendido de la capa de rodadura y el pintado de las marcas viales. Se programará el cierre y se avisará a los afectados con suficiente antelación.

Fase III. Actuaciones puntuales y remates.

Por último, en esta tercera fase se procederá a la colocación de los elementos de señalización, balizamiento y defensa. También está previsto en esta fase el remate de las unidades de obra que no hubieran podido terminarse con anterioridad, así como la finalización de los trabajos de reposición de servicios. Por último, se procederá a la limpieza y desmontaje de la zona de obra.

En esta fase se ocupará puntualmente la vía en zonas reducidas para colocación de señales u otros trabajos de pequeña envergadura.

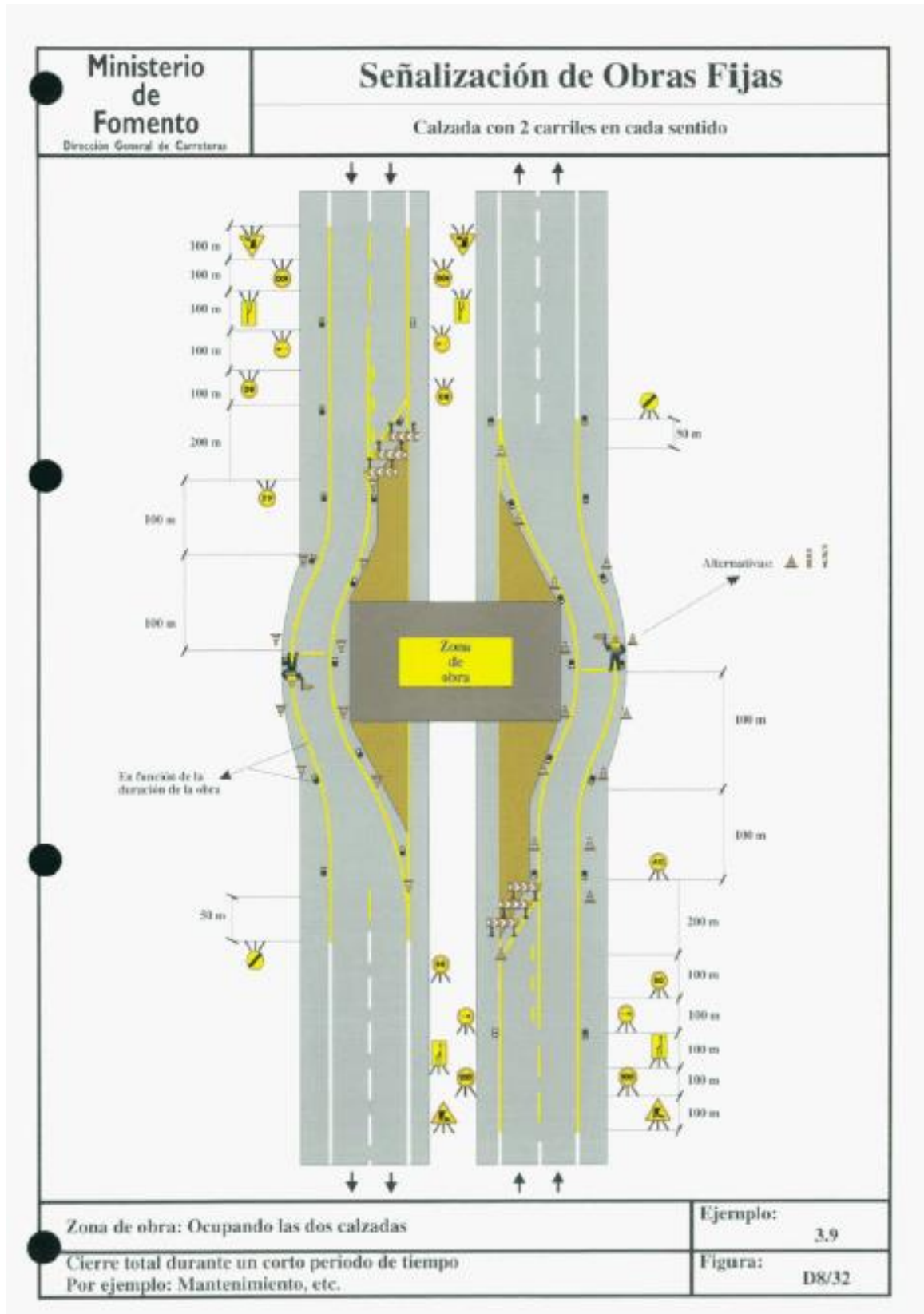
4. SEÑALIZACION DURANTE LAS OBRAS.

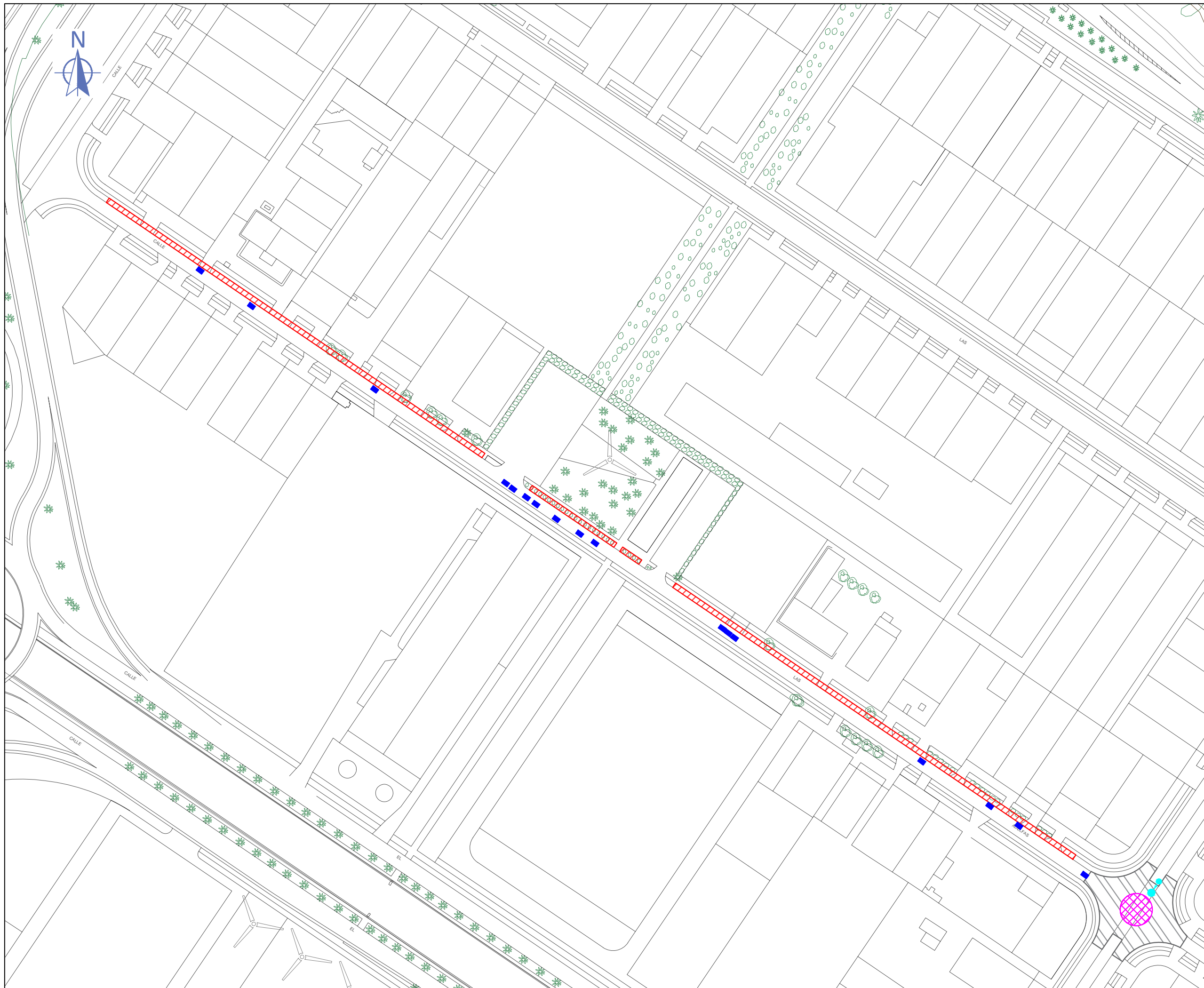
Según las fases de obra proyectadas, para la señalización de obra se seguirán los ejemplos correspondientes del Manual de ejemplos de señalización de obras fijas de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Concretamente, los casos de aplicación son los que siguen:

- Fase I → En calle Los Algarrobos se basará en el Ejemplo 3.9: Obras ocupando dos calzadas (dejando para la circulación un ancho mayor de 3,5 m. y ocupando, si fuese necesario, parte de la calle transversal) en vía de doble sentido de circulación con calzada de dos carriles separadas con mediana.
Para la calle Las Adelfas, se señalará la Zona de Obras con conos TB-6, señal TP-18, señal TP-17 a, y TR-301.
- Fase II → Corte al tráfico de la intersección. Se dispondrá de los carteles que indiquen el corte con la antelación necesaria para que los usuarios de la vía puedan tomar recorridos alternativos. Asimismo, se notificará a los vecinos en tiempo y forma indicados por la Dirección de las obras. Los trabajos de esta segunda fase se realizarán en horario nocturno con el fin de que la afección al tráfico sea mínima. Se incluirán barreras fijas con luminosos intermitentes.
- Fase III → se incluyen en esta fase actuaciones puntuales y remates. Se mantendrán las señales de Zona de Obras TP-18 para advertir a los conductores de la existencia de obras en la vía. Sin embargo, la ocupación de la vía será puntual y de duración reducida, y deberá adaptarse a las

necesidades de cada actuación puntual. Debido a esta casuística se dispondrán en la mayoría de los casos peones señaleros que colaborarán con la regulación del tráfico.

Se incluye a continuación la ficha del ejemplo de señalización a aplicar.





LEYENDA:

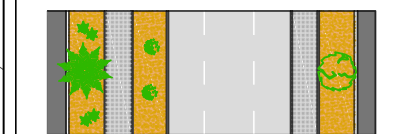
FASE I.

-  TRASLADO DE FAROLA.
-  AMPLIACIÓN DE LA CALZADA.
-  SANEAMIENTO DE PAVIMENTO
-  MEJORA DE LA INTERSECCIÓN.
-  CREACIÓN DE LA GLORIETA.

PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)


PLANO:
ANEJO SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO.

ESCALA:
1:2.000

PLANO: **1.3.1**

FECHA: OCTUBRE 2019

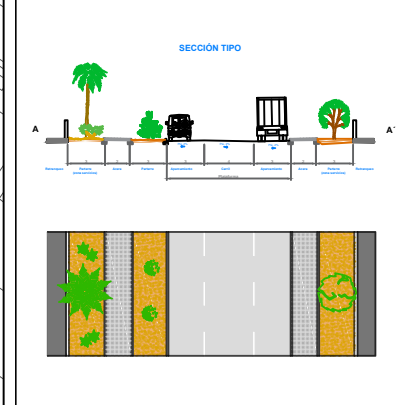


LEYENDA:
 FASE II. ASFALTADO Y MARCAS VIALES.

PROYECTO:
 "MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
 Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
 Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
 ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
 Ing. Técnico Obras Públicas
 (colegiado nº24.456)



PLANO:
 ANEJO SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO.


ESCALA:
 1:2.000

PLANO:
 1.3.2

FECHA:
 OCTUBRE 2019



LEYENDA:

 FASE III. ACTUACIONES PUNTALES Y REMATES.

PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)



PLANO:
ANEJO SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO.

ESCALA:
1:2.000

PLANO: **1.3.3**

FECHA: OCTUBRE 2019

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº5

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 ACTUACIONES PREVIAS				
1.1	D02A0010	m²	Despeje y desbroce de tierra vegetal con medios mecánicos, con altura máxima de 30 cm, carga sobre camión, incluido transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.	
	M01A0030	0,040 h	Peón	13,640
	mq01ret020b	0,060 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350
	QAB0030	0,010 h	Camión basculante 15 t	33,100
		3,000 %	Costes indirectos	3,120
			Precio total por m² .	3,21
1.2	JSP060	Ud	Trasplante de arbusto de hasta 2 m de altura, ubicado en tierra, con retrocargadora.	
	mq01ret020b	0,095 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350
	mq04dua020a	0,150 h	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,350
	mo039	0,200 h	Oficial 1ª jardinero.	14,490
	mo113	0,600 h	Peón jardinero.	13,760
	%	2,000 %	Medios auxiliares	15,510
		3,000 %	Costes indirectos	15,820
			Precio total por Ud .	16,29
1.3	JSP050	Ud	Trasplante de palmera o arbol de entre 5 y 8 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.	
	mq01ret020b	4,000 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350
	mq04cag010b	4,000 h	Camión con grúa de hasta 10 t.	57,020
	QAF0010	1,500 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,330
	mo039	4,000 h	Oficial 1ª jardinero.	14,490
	mo113	5,000 h	Peón jardinero.	13,760
	mo084	5,000 h	Ayudante jardinero.	13,640
	%	2,000 %	Medios auxiliares	635,940
		3,000 %	Costes indirectos	648,660
			Precio total por Ud .	668,12
1.4	JSP050b	Ud	Trasplante de palmera o arbol de entre 2 y 4.99 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.	
	mq01ret020b	1,500 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350
	mq04cag010b	1,500 h	Camión con grúa de hasta 10 t.	57,020
	QAF0010	0,800 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,330
	mo039	2,000 h	Oficial 1ª jardinero.	14,490
	mo113	3,000 h	Peón jardinero.	13,760
	mo084	3,000 h	Ayudante jardinero.	13,640
	%	2,000 %	Medios auxiliares	286,600
		3,000 %	Costes indirectos	292,330

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
			Precio total por Ud .	301,10	
1.5 FAR		ud	Reubicación de farola y todos sus elementos asociados, incluso parte proporcional de democión de cimentación, reposición de pavimento, transporte, nueva cimentación, pernos de anclaje, instalación, acometida; totalmente funcionando.		
	M01A0020	3,000 h	Oficial segunda	14,140	42,42
	M01A0030	20,000 h	Peón	13,640	272,80
	QBB0010	0,500 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,600	5,80
	maq0023	2,000 H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,520	111,04
	E22CAC0030	1,000 m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 90 mm, p/canal. eléct., T.P.P.	4,690	4,69
	D29JBA0030	1,000 ud	Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 6<h<10 m	226,330	226,33
	%	2,000 %	Medios auxiliares	663,080	13,26
		3,000 %	Costes indirectos	676,340	20,29
			Precio total por ud .	696,63	

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 DEMOLICIONES				
2.1	D01E0110	m	Demolición bordillos de hormigón y solera de apoyo o rampas de acceso a garajes de cualquier material, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.	
	M01A0040		0,035 h Peón especializado	13,760 0,48
	M01A0030		0,075 h Peón	13,640 1,02
	QBB0010		0,060 h Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,600 0,70
	QAB0030		0,075 h Camión basculante 15 t	33,100 2,48
	%		2,000 % Medios auxiliares	4,680 0,09
			3,000 % Costes indirectos	4,770 0,14
			Precio total por m .	4,91
2.2	D01A0060	m²	Demolición losa de hormigón armado con retroexcavadora, maximo 30 cm, incluso carga y transporte a vertedero autorizado y limpieza de la zona.	
	M01A0030		0,150 h Peón	13,640 2,05
	QAA0020		0,150 h Retroexcavadoras 70,1 kW	32,380 4,86
	QAB0030		0,060 h Camión basculante 15 t	33,100 1,99
	%		2,000 % Medios auxiliares	8,900 0,18
			3,000 % Costes indirectos	9,080 0,27
			Precio total por m² .	9,35
2.3	D01E0010	m²	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón maximo 30 cms, incluso p.p. de solera de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.	
	M01A0040		0,050 h Peón especializado	13,760 0,69
	M01A0030		0,100 h Peón	13,640 1,36
	QBB0010		0,075 h Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,600 0,87
	QAB0030		0,075 h Camión basculante 15 t	33,100 2,48
	%		2,000 % Medios auxiliares	5,400 0,11
			3,000 % Costes indirectos	5,510 0,17
			Precio total por m² .	5,68
2.4	D01E0050	m²	Demolición mecánica de firmes asfálticos maximo 30 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.	
	QAA0020		0,030 h Retroexcavadoras 70,1 kW	32,380 0,97
	QAB0030		0,050 h Camión basculante 15 t	33,100 1,66
	QAA0120		0,010 h Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	15,900 0,16
	M01A0040		0,090 h Peón especializado	13,760 1,24
	%		2,000 % Medios auxiliares	4,030 0,08
			3,000 % Costes indirectos	4,110 0,12

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
				Precio total por m² .	4,23
2.5	D02B0030	m ³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto con carga sobre camión, incluido transporte a gestor autorizado. La medición se hará sobre perfil. Incluida la excavación para la nueva ejecución de bordillos.		
	M01A0030		0,060 h Peón	13,640	0,82
	QAA0100		0,060 h Excavadora sobre neumáticos, 105 kW	49,870	2,99
	QAB0030		0,045 h Camión basculante 15 t	33,100	1,49
	%		2,000 % Medios auxiliares	5,300	0,11
			3,000 % Costes indirectos	5,410	0,16
				Precio total por m³ .	5,57
2.6	D02C0010	m ³	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.		
	M01A0030		0,100 h Peón	13,640	1,36
	QAA0020		0,200 h Retroexcavadoras 70,1 kW	32,380	6,48
	QAB0030		0,100 h Camión basculante 15 t	33,100	3,31
	%		2,000 % Medios auxiliares	11,150	0,22
			3,000 % Costes indirectos	11,370	0,34
				Precio total por m³ .	11,71
2.7	DEM007	m ³	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.		
	equipo014		0,031 d. Equipo de fresado	2.504,080	77,63
	%		2,000 % Medios auxiliares	77,630	1,55
			3,000 % Costes indirectos	79,180	2,38
				Precio total por m³ .	81,56

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 FIRMES Y PAVIMENTOS				
3.1	D29GFA0040	m	Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.	
	M01A0010	0,250 h	Oficial primera	3,62
	M01A0030	0,250 h	Peón	3,41
	E33LA0010	1,000 ud	Bordill acera de hormigón 100x30x17-15 cm	7,80
	A03A0030	0,050 m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	4,50
	A02A0030	0,010 m³	Mortero 1:5 de cemento	1,04
	A01B0010	0,001 m³	Pasta de cemento	0,15
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,41
		3,000 %	Costes indirectos	0,63
			Precio total por m .	21,56
3.2	D29GFB0010	m	Bordillo antivuelco de hormigón, para glorieta, de 45x45x25 cm incluso base y recalce de hormigón, colocado con mortero 1:5, rejuntado.	
	M01A0010	0,280 h	Oficial primera	4,06
	M01A0030	0,280 h	Peón	3,82
	E33LB0010	2,250 ud	Bordillo antivuelco medidas 45x45x33 cm	15,98
	A03A0030	0,060 m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	5,40
	A02A0030	0,012 m³	Mortero 1:5 de cemento	1,24
	A01B0010	0,001 m³	Pasta de cemento	0,15
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,61
		3,000 %	Costes indirectos	0,94
			Precio total por m .	32,20
3.3	D02D0020	m³	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	
	M01A0030	0,010 h	Peón	0,14
	QAA0070	0,030 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW	1,33
	QAA0160	0,040 h	Compactador de suelo 65 kW	1,47
	QAF0010	0,010 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	0,42
	E01CH0010	1,000 m³	Productos de préstamos para rellenos.	1,70
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	0,15
			Precio total por m³ .	5,31
3.4	D29FB0020	m³	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	
	QAF0010	0,010 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	0,42

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	QAF0020	0,010 h	Motoniveladora 103 kW	51,760	0,52
	QAF0040	0,010 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,060	0,43
	E01CG0060	1,400 m³	Zahorra artificial (todo en uno)	12,380	17,33
	E01E0010	0,060 m³	Agua	1,840	0,11
	M01A0030	0,030 h	Peón	13,640	0,41
		3,000 %	Costes indirectos	19,220	0,58
			Precio total por m³ .		19,80
3.5	C03CA0010	t	Emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP (antigua ECI), empleada en riego de imprimación, totalmente colocada, según artículo 530 del PG-3.		
	O010010	0,001 h	Capataz	15,280	0,02
	O010040	0,010 h	Peón	13,640	0,14
	U030050	0,016 h	Camión bituminador	41,680	0,67
	T01HB0010	1,000 t	Emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP (ECI)	728,000	728,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	728,830	14,58
		3,000 %	Costes indirectos	743,410	22,30
			Precio total por t .		765,71
3.6	D29FD0020	t	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 22 bin D (antiguo D-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluye la obligatoria medición del IRI.		
	M01A0005	0,032 h	Capataz	15,280	0,49
	M01A0010	0,064 h	Oficial primera	14,490	0,93
	M01A0030	0,064 h	Peón	13,640	0,87
	E01CB0010	0,450 t	Arido machaqueo 0-4 mm	13,000	5,85
	E01CB0030	0,250 t	Arido machaqueo 4-8 mm	13,000	3,25
	E01CB0050	0,100 t	Arido machaqueo 8-16 mm	10,730	1,07
	E01CB0090	0,150 t	Arido machaqueo 16-32 mm	10,980	1,65
	QAF0060	0,039 h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	330,300	12,88
	QAF0050	0,040 h	Extendidora asfálticas de ruedas, 30 kW	63,780	2,55
	QAA0070	0,040 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW	44,230	1,77
	QAF0040	0,039 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,060	1,68
	QAF0070	0,039 h	Apisonadora estática.	26,530	1,03
	QAB0020	0,150 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,160	0,47
	%	2,000 %	Medios auxiliares	34,490	0,69
		3,000 %	Costes indirectos	35,180	1,06
			Precio total por t .		36,24

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.7	C03CB0010	t	Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia, totalmente colocada, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3.	
	O010010		0,001 h Capataz	15,280 0,02
	O010040		0,010 h Peón	13,640 0,14
	U030050		0,016 h Camión bituminador	41,680 0,67
	T01HB0030		1,000 t Emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH (ECR-1)	720,000 720,00
	%		2,000 % Medios auxiliares	720,830 14,42
			3,000 % Costes indirectos	735,250 22,06
			Precio total por t .	757,31
3.8	D29FD0030	t	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar mediante barredora autopropulsada, demolición de "bados" de acceso a garages, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m3,	
	E01CB0010		0,600 t Arido machaqueo 0-4 mm	13,000 7,80
	E01CB0030		0,250 t Arido machaqueo 4-8 mm	13,000 3,25
	E01CB0050		0,100 t Arido machaqueo 8-16 mm	10,730 1,07
	E01BA0040		0,040 t Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	129,750 5,19
	QAF0060		0,020 h Planta de mezclas asfálticas en caliente	330,300 6,61
	QAF0050		0,020 h Extendedora asfálticas de ruedas, 30 kW	63,780 1,28
	QAA0070		0,020 h Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW	44,230 0,88
	QAF0040		0,020 h Compactador de neumáticos, 75 kW	43,060 0,86
	QAF0070		0,020 h Apisonadora estática.	26,530 0,53
	QAB0020		1,000 ud Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,160 3,16
	M01A0030		0,150 h Peón	13,640 2,05
	M01A0010		0,150 h Oficial primera	14,490 2,17
	maq0016		0,005 h Barredora autopropulsada	110,000 0,55
	%		2,000 % Medios auxiliares	35,400 0,71
			3,000 % Costes indirectos	36,110 1,08
			Precio total por t .	37,19
3.8	C03DB0100	t	Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.	
	T01HA0030		1,000 t Betún asfáltico B 50/70	490,930 490,93
	%		2,000 % Medios auxiliares	490,930 9,82
			3,000 % Costes indirectos	500,750 15,02

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio total por t .		Total
						515,77
3.10	D29GBA0010	m ²	Pavimento de loseta de hormigón, de 25x25 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza así como recrecido y recibido de tapas de arquetas existentes. Terminado.			
	M01A0010		0,350 h Oficial primera	14,490		5,07
	M01A0030		0,350 h Peón	13,640		4,77
	E33A0010		1,050 m ² Baldosa de hormigón 25x25 cm	7,650		8,03
	A02A0040		0,020 m ³ Mortero 1:6 de cemento	97,250		1,95
	A01B0010		0,001 m ³ Pasta de cemento	145,900		0,15
	A03A0010		0,070 m ³ Hormigón en masa HM-15/B/20/I, fck= 15 MPa	82,940		5,81
	%		2,000 % Medios auxiliares	25,780		0,52
			3,000 % Costes indirectos	26,300		0,79
			Precio total por m² .			27,09
3.11	PAV022	m ²	Saneamiento de pavimento de carreteras, incluye corte de los bordes, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado (prof. max. 50cm), nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie (max. 50 cm), completamente terminado, limpieza y puesto en servicio, incluido transporte de residuos a gestor de residuos autorizado.			
	DEM001		0,100 M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA	70,810		7,08
	DEM006		0,250 M3 DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO	29,930		7,48
	TIERRA011		0,300 M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	15,970		4,79
	TIERRA0050		1,000 M2. COMPACTADO MANUAL DE TIERRAS, SIN APORTE	1,750		1,75
	PAV018		0,300 M3 HORMIGÓN EN MASA HM-20.	98,920		29,68
			3,000 % Costes indirectos	50,780		1,52
			Precio total por m² .			52,30

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4 SERVICIOS AFECTADOS					
4.1	R01REC01	Ud	Tapa y marco de arqueta de registro hidraulica 700x700 mm y reja y marco fund dúctil abatible imbornal 700x360x100 mm en calzada y acera, consistente en demolicion de asfalto o hormigon, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de pavimento terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola y posterior asfalto, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.		
	M01A0010	0,500 h	Oficial primera	14,490	7,25
	M01A0030	1,500 h	Peón	13,640	20,46
	QBB0010	1,000 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,600	11,60
	QAA0120	0,010 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	15,900	0,16
	A03A0060	0,050 m³	Hormigón en masa HM-20	101,470	5,07
	A02A0010	0,015 m³	Mortero 1:3 de cemento	118,720	1,78
	QAB0030	0,010 h	Camión basculante 15 t	33,100	0,33
	E28BC0030	1,000 ud	Tapa y marco de arqueta hidraulica 700x700 mm de fund dúctil, D-400, s/UNE-EN 124, Fabregas D-18 o similar.	150,500	150,50
	E28BF0210	1,000 ud	Reja y marco fund dúctil abatible 700x360x100 mm, antirrobo, D-400, s/UNE-EN 124, Fabregas D-4AD o similar	93,800	93,80
	%	2,000 %	Medios auxiliares	290,950	5,82
		3,000 %	Costes indirectos	296,770	8,90
			Precio total por Ud .		305,67
4.2	PA002	PA	Partida alzada a justificar en reposicion de servicios afectados.		
			Sin descomposición		1.310,680
		3,000 %	Costes indirectos	1.310,680	39,32
			Precio total redondeado por PA .		1.350,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 SEÑALIZACION				
5.1	CIRC_60_II	Ud.	Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
	postgal80402	3,200 Ml.	Poste galvanizado 80x40x2	20,80
	cir60II	1,000 Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm. nivel II	86,00
	equipo012	0,003 d.	Equipo de colocación de señales	2,48
	matrn0010	0,125 M3.	Hormigón HM-20	11,13
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,41
		3,000 %	Costes indirectos	3,68
			Precio total redondeado por Ud. .	126,50
5.2	TRI_90_II	Ud.	Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
	postgal80402	3,200 Ml.	Poste galvanizado 80x40x2	20,80
	tri90II	1,000 Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm. nivel II	87,00
	equipo012	0,030 d.	Equipo de colocación de señales	24,83
	matrn0010	0,050 M3.	Hormigón HM-20	4,45
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,74
		3,000 %	Costes indirectos	4,19
			Precio total redondeado por Ud. .	144,01
5.3	CUAD_60_II	Ud.	Ud. Señal reflectante cuadrada de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
	postgal80402	3,200 Ml.	Poste galvanizado 80x40x2	20,80
	cuad60II	1,000 Ud.	Señal reflexiva cuadrada 60 cm. nivel II	91,00
	equipo012	0,003 d.	Equipo de colocación de señales	2,48
	matrn0010	0,125 M3.	Hormigón HM-20	11,13
	%medaux2%	4,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,19
		3,000 %	Costes indirectos	4,07
			Precio total redondeado por Ud. .	139,67
5.4	L.D. 10 CMS.	ML	ML. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	
	esferasvidrio	0,060 Kg.	Esferitas de vidrio	0,03
	PROD.L.D.1	0,600 Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	0,90
	antiderrapant	0,040 Kg.	Granulos antiderrapantes	0,02
	equipo029	0,001 d.	Equipo de producto de larga duración	1,75
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,05

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
			3,000 %	Costes indirectos	2,750	0,08
				Precio total redondeado por ML .		2,83
5.5	SUPER MV ACR	m ²	M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.			
	esferasvidrio		0,500 Kg.	Esferitas de vidrio	0,500	0,25
	mat0002		0,800 Kg.	Pintura blanca acrílica reflexiva	1,000	0,80
	antiderrapant		0,300 Kg.	Granulos antiderrapantes	0,500	0,15
	equipo008		0,007 d.	Equipo de pintura acrílica	1.566,480	10,97
	%		2,000 %	Medios auxiliares	12,170	0,24
			3,000 %	Costes indirectos	12,410	0,37
				Precio total redondeado por m² .		12,78

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 GESTION DE RESIDUOS				
6.1	D37CA0010	t	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0050	1,000 t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504	2,500
		3,000 %	Costes indirectos	2,500
			Precio total redondeado por t .	2,58
6.2	D37CB0040	t	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0040	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107	2,500
		3,000 %	Costes indirectos	2,500
			Precio total redondeado por t .	2,58
6.3	D37CC0020	t	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0090	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302	12,730
		3,000 %	Costes indirectos	12,730
			Precio total redondeado por t .	13,11
6.4	D37CB0050	t	Coste de entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0080	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. hormigón armado, sin sust. pelig., LER 170904.	12,730
		3,000 %	Costes indirectos	12,730
			Precio total redondeado por t .	13,11

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 SEGURIDAD Y SALUD				
7.1	D32AA0010	ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.	
	E38AA0300	1,000 ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth	1,740
		3,000 %	Costes indirectos	1,740
			Precio total redondeado por ud .	1,79
7.2	D32AA0030	ud	Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	
	E38AA0340	1,000 ud	Tapones antirruidos, Würth	0,770
		3,000 %	Costes indirectos	0,770
			Precio total redondeado por ud .	0,79
7.3	D32AA0040	ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	
	E38AA0370	1,000 ud	Casco seguridad SH 6, Würth	17,970
		3,000 %	Costes indirectos	17,970
			Precio total redondeado por ud .	18,51
7.4	D32AB0010	ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	
	E38AB0200	1,000 ud	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth	6,780
		3,000 %	Costes indirectos	6,780
			Precio total redondeado por ud .	6,98
7.5	D32AC0010	ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	
	E38AC0110	1,000 ud	Botas S3 marrón, Würth	84,830
		3,000 %	Costes indirectos	84,830
			Precio total redondeado por ud .	87,37
7.6	D32BB0040	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	
	M01A0030	0,100 h	Peón	13,640
	E38BB0010	0,100 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,700
		3,000 %	Costes indirectos	5,830
			Precio total redondeado por ud .	6,00
7.7	D32CA0010	ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
	M01A0030	0,200 h	Peón	13,640
	E38CA0030	1,000 ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	4,200
		3,000 %	Costes indirectos	6,930
			Precio total redondeado por ud .	7,14
7.8	D32CA0020	ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
	M01A0030	0,050 h	Peón	13,640
	E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,400

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			3,000 % Costes indirectos	3,080	0,09
			Precio total redondeado por ud .		3,17
7.9	D32CB0010	m	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.		
	M01A0030	0,050 h	Peón	13,640	0,68
	E38CB0020	1,000 m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,090	0,09
		3,000 %	Costes indirectos	0,770	0,02
			Precio total redondeado por m .		0,79
7.10	D32CB0030	ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.		
	M01A0030	0,050 h	Peón	13,640	0,68
	E38CB0060	1,000 ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,380	10,38
		3,000 %	Costes indirectos	11,060	0,33
			Precio total redondeado por ud .		11,39
7.11	D32CB0040	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.		
	M01A0030	0,050 h	Peón	13,640	0,68
	E38CB0050	1,000 ud	Lámpara intermitente p/señaliz. obras	26,650	26,65
		3,000 %	Costes indirectos	27,330	0,82
			Precio total redondeado por ud .		28,15
7.12	D32CC0010	ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.		
	E38CC0020	1,000 ud	Chaleco reflectante	5,990	5,99
		3,000 %	Costes indirectos	5,990	0,18
			Precio total redondeado por ud .		6,17
7.13	D32DA0020	mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.		
	E38DA0020	1,000 ud	Alquiler Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m incluido baño con inodoro y lavabo portátil y limpieza	154,500	154,50
		3,000 %	Costes indirectos	154,500	4,64
			Precio total redondeado por mes .		159,14
7.14	D32DB0010	mes	Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.		
	E38DB0010	1,000 ud	Inodoro p/adaptar a caseta obra	154,500	154,50
		3,000 %	Costes indirectos	154,500	4,64
			Precio total redondeado por mes .		159,14
7.15	D32DA0030	ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portátil de obra.		
	E38DA0030	1,000 ud	Transp., descarga y post. recogida caseta obra	192,930	192,93
	M01A0030	2,000 h	Peón	13,640	27,28
		3,000 %	Costes indirectos	220,210	6,61
			Precio total redondeado por ud .		226,82
7.16	D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	E38E0010	1,000 ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	49,880	49,88
		3,000 %	Costes indirectos	49,880	1,50
			Precio total redondeado por ud .		51,38
7.17	D32F0010	h	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.		
	M01A0020	1,000 h	Oficial segunda	14,140	14,14
	M01A0030	1,000 h	Peón	13,640	13,64
		3,000 %	Costes indirectos	27,780	0,83
			Precio total redondeado por h .		28,61

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 TRAMITES				
8.1	08.01	Ud	Redacción de Proyecto y Dirección de Obra	
			Sin descomposición	3.398,058
		3,000 %	Costes indirectos	3.398,058 101,94
			Precio total redondeado por Ud .	3.500,00

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

PLAN DE OBRA

ANEJO Nº6

INDICE

1. OBJETO.....	2
2. PLANIFICACIÓN.....	2
3. DIAGRAMA.....	3

1. OBJETO.

El objeto de este anejo es realizar la planificación de los tiempos empleados en cada una de las distintas actividades necesarias para la construcción de las obras descritas en este proyecto, de tal forma que se pueda conseguir el máximo aprovechamiento de los tiempos de trabajo y de los medios aplicados. Asimismo, se buscará afectar lo mínimo al tráfico tanto en la vía como en la intersección.

2. PLANIFICACIÓN.

La planificación de las obras supone un estudio de la organización, que tiene como principio fundamental conseguir un alto rendimiento en un período de tiempo apropiado.

La obra en su conjunto tendrá una duración aproximada de 2,5 (DOS Y MEDIO) meses a partir de la fecha de la firma del acta de comprobación de replanteo. Por la naturaleza y localización de los trabajos a realizar, se han estructurado los trabajos de acuerdo a los siguientes procesos:

A. Señalización de obra, seguridad y salud y gestión de residuos.

Señalización de obra y seguridad y salud

Antes de comenzar con los trabajos, y durante el periodo total de duración de los mismos, se llevarán cabo todas las actividades necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios de la vía y de los trabajadores de la obra. Por este motivo, la instalación de la señalización de obra y protecciones colectivas necesarias se efectuarán los primeros días de trabajo, manteniéndose las tareas relacionadas con estos dos aspectos durante el total de la duración de la obra.

Gestión de residuos

Asimismo, se prestará especial atención a la gestión de los residuos generados en la obra, almacenándolos de forma adecuada y procediendo a su correcta gestión mediante transporte a gestor autorizado o recogida por este en la propia obra, de acuerdo con lo indicado en el Estudio de Gestión de residuos de este proyecto o siguiendo las indicaciones de la Dirección de las obras.

B. Ampliación de la calzada.

En esta primera fase se acometerán los trabajos necesarios para la ampliación de la calzada en la calle Las Adelfas y la creación de la glorieta en la intersección de ésta con la calle Los Algarrobos, procediendo a realizar entre otros los siguientes trabajos:

- Trasplantes y talas de vegetación existente.
- Demoliciones y otras actuaciones previas.
- Excavaciones y vaciados.
- Colocación de bordillos.
- Saneamiento de blandones.
- Relleno de producto de préstamo para nivelación, de sub-base de zahorra y capa intermedia de mezcla asfáltica en zona a ampliar.
- Colocación de nuevas tapas y marcos de arquetas de registro e imbornales clase D-400.

C. Asfaltado y marcas viales.

Una vez preparada la zona a ampliar y tras realizar el fresado del pavimento necesario, en esta fase se procede al asfaltado de la capa de rodadura. Esto se realizará en horario nocturno, al requerir el cierre

puntual al tráfico en la zona de afección. Una vez extendida la capa de rodadura proyectada y tras dejar enfriar la MB, se procederá a la disposición de las marcas viales, sobre todo de aquellas con mayor repercusión en la circulación, como son las líneas de separación de carriles, las zonas de aparcamientos y sus cebreados y las líneas de detención.

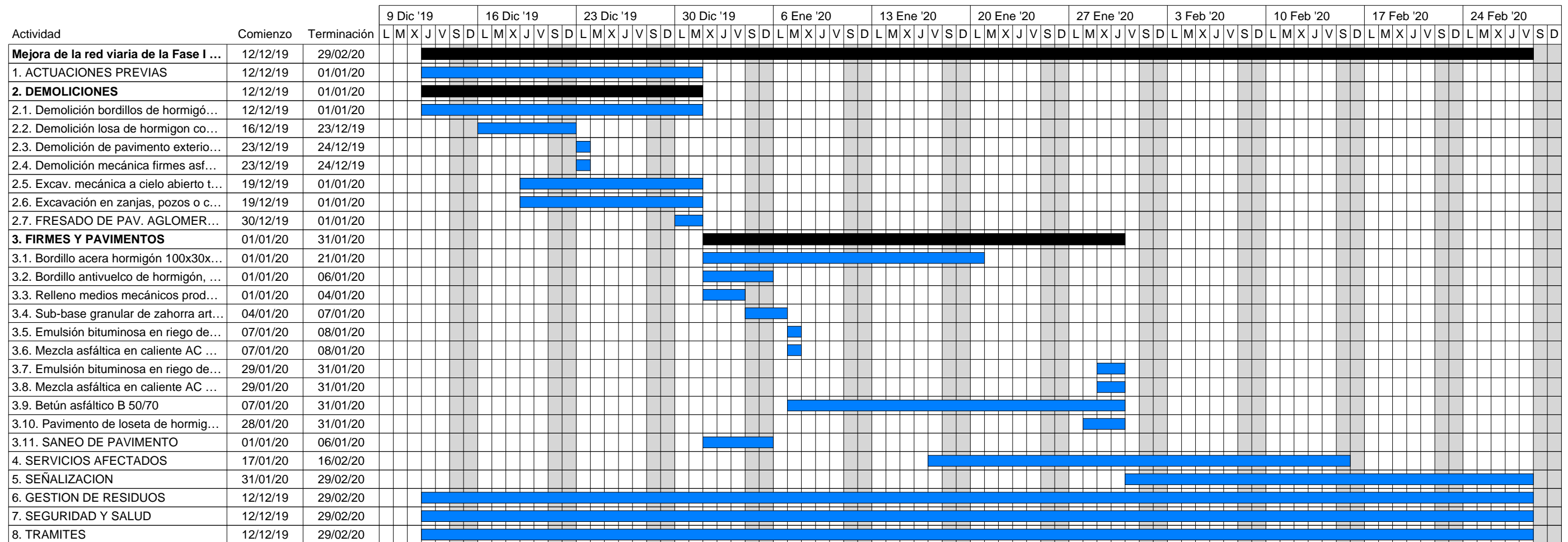
D. Actuaciones puntuales y remates.

Por último, en esta tercera fase se procederá a la colocación de los elementos de señalización de la intersección y de la vía, ya que esta carece de dichos elementos. También está previsto en esta fase el remate de las unidades de obra que no hubieran podido terminarse con anterioridad. Por último, se procederá a la limpieza y desmontaje de la zona de obra.

3. DIAGRAMA.

Mejora de la red viaria de la Fase I del Polígono Industrial de Arinaga

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 12/12/2019 - 29/02/2020)**



Plan de pagos		9 Dic '19	16 Dic '19	23 Dic '19	30 Dic '19	6 Ene '20	13 Ene '20	20 Ene '20	27 Ene '20	3 Feb '20	10 Feb '20	17 Feb '20	24 Feb '20
Pago semanal		7.888,58 €	19.703,69 €	17.762,37 €	28.207,79 €	44.688,76 €	27.186,98 €	22.826,42 €	93.212,24 €	7.595,11 €	7.370,21 €	6.020,81 €	4.300,58 €
Pagos acumulados		7.888,58 €	27.592,27 €	45.354,64 €	73.562,43 €	118.251,19 €	145.438,17 €	168.264,59 €	261.476,83 €	269.071,94 €	276.442,15 €	282.462,96 €	286.763,54 €

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº7

INDICE

1.	MEMORIA.....	3
1.1.	OBJETO Y ALCANCE DE ESTE ESTUDIO.....	3
1.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	3
1.2.1.	DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACIÓN.....	3
1.2.2.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	3
1.2.3.	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	4
1.3.	EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	4
1.3.1.	TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.....	4
1.3.2.	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.....	4
1.3.3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4
1.3.4.	EJECUCIÓN DE FIRMES.....	5
1.3.5.	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.....	5
1.3.6.	DESVÍOS DE TRÁFICO.....	5
1.4.	NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD COLECTIVA.....	5
1.4.1.	TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.....	6
1.4.2.	DEMOLICIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	7
1.4.3.	EJECUCIÓN DE FIRMES.....	9
1.4.4.	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	10
1.4.5.	DESVÍOS DE TRÁFICO.....	11
1.5.	RIESGOS LABORALES INDIVIDUALES.....	13
1.6.	SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.....	13
1.6.1.	SERVICIOS SANITARIOS.....	13
1.6.2.	SERVICIOS COMUNES.....	14
1.7.	FORMACIÓN.....	15
1.8.	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	15
1.9.	SISTEMAS DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA.....	16
1.9.1.	CENTROS DE EVACUACIÓN Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA.....	16
1.9.2.	ruta de evacuación.....	16
2.	PLANOS.....	18
3.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	35
3.1.	DATOS GENERALES DE LA OBRA.....	35
3.2.	OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	35
3.3.	NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.....	35

3.4.	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....	38
3.5.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.	38
3.6.	CUADRO DE PRECIOS.....	38
3.7.	MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD.	39
3.8.	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.	40
3.8.1.	PROTECCIONES PERSONALES.	40
3.8.2.	PROTECCIONES COLECTIVAS.	40
3.9.	TRABAJOS EN LA CARRETERA.	44
3.10.	TRABAJOS CON LA MAQUINARIA.....	46
3.11.	RIESGOS ELÉCTRICOS.....	51
3.12.	MEDIOS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	51
3.13.	RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES.....	53
3.14.	INSTALACIONES SANITARIAS.	53
3.15.	15 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	53
3.16.	LIMPIEZA DEL TAJO.....	55
3.17.	OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR.	56
3.18.	SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	56
3.19.	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.	56
3.20.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS.	56
3.21.	LIBRO DE INCIDENCIAS.	57
3.22.	INFORMACION Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.	57
4.	PRESUPUESTO.	59

1. MEMORIA.

1.1. OBJETO Y ALCANCE DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, o en su defecto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud, estableciendo en el Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se den alguno de los supuestos siguientes:

- A) Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) incluido en el proyecto sea igual o superior a 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.

Como **NO** se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.

Quedan descritas en el documento nº1 (memoria) del presente proyecto.

1.2.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

PETICIONARIO	ENTIDAD DE CONSERVACIÓN DEL ILÓGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA
PROYECTO	MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA
LOCALIZACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA, T.M. AGÜIMES
AUTOR DEL PROYECTO	ODÓN SAMUEL CABALLERO RODRÍGUEZ
AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEG. Y SALUD	ODÓN SAMUEL CABALLERO RODRÍGUEZ
PRESUPUESTO	286.763,54 €
PLAZO DE EJECUCIÓN	DOS MESES Y MEDIO (2,5)
Nº TRABAJADORES	4

1.2.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Dado que la obra proyectada propone la ampliación de la calzada y reposición del firme existente y el marcado vial, se verá afectado el tráfico circundante por la calles, por lo que se prevé la instalación de la señalización necesaria para la correcta ejecución de las obras proyectadas.

No se prevén afecciones a naves colindantes ni a servidumbres salvo las interferencias con el tráfico rodado de la vía. Las soluciones constructivas propuestas intentan minimizar los plazos de ejecución de los trabajos, habiéndose contemplado la realización de los mismos en horario tanto diurno como nocturno y fijándose los desvíos de tráfico oportunos para el correcto acceso a naves en las fases I y III descritas en el anejo 4 y la minimización de la afección al mismo.

Durante toda la fase de la obra, se deberá garantizar asimismo el paso de los vehículos de emergencia y extinción de incendio.

Previo el comienzo de los trabajos de fresado y excavación de deberá recopilar los datos sobre servicios existentes en el ámbito de las actuaciones. Se deberá reconocer su situación y profundidad y señalar en campo aquellos susceptibles de verse afectados por dichas labores para minimizar las afecciones de los servicios y asegurar la seguridad de los trabajadores y los bienes.

1.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS.

En función de las obras del plan de ejecución y de la maquinaria prevista se ha efectuado una identificación de los riesgos en cada uno de los tajos de la obra haciendo la distribución de los riesgos evitables (E) y los no evitables (N.E.).

1.3.1. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.

- Deslizamiento de tierras o rocas (E).
- Picaduras de insectos (N.E.).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).
- Atropellos (E).
- Caídas del personal, rasguños (E).
- Golpes de calor (E).

1.3.2. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).
- Picaduras de insectos (N.E.).
- Ruido (N.E.).
- Aplastamientos (E).
- Interferencias a conducciones en servicio (E).
- Problemas de circulación, embarramientos (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).
- Golpes de calor (E).

1.3.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

- Deslizamiento de tierras o rocas (E).

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).
- Ruido (N.E.).
- Interferencias con conducciones en servicio (E).
- Problemas de circulación, embarramientos (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).
- Golpes de calor (E).

1.3.4. EJECUCIÓN DE FIRMES.

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).
- Ruido (N.E.).
- Interferencias con conducciones en servicio (E).
- Problemas de circulación (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).
- Golpes de calor (E).

1.3.5. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).
- Ruido (N.E.).
- Problemas de circulación (E).
- Golpes de calor (E).
- Quemaduras (E).
- Vapores tóxicos (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Riesgo eléctrico (E).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).
- Golpes de calor (E).

1.3.6. DESVÍOS DE TRÁFICO

- Caídas del personal (E).
- Ruido (N.E.).
- Problemas de circulación (E).
- Golpes de calor (E).
- Picaduras de insectos (N.E.).
- Atropellos (E).

1.4. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD COLECTIVA.

Antes del inicio de las obras se nombrará un COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD que se encargará del correcto cumplimiento de las normas dictadas al respecto. Si no fuese necesario o si así lo dispusiese la Dirección de las Obras, la Dirección Facultativa asumirá esta función.

Todo trabajador que se incorpore a las obras, ya sea del contratista principal, de una subcontrata o un trabajador autónomo, recibirá con anterioridad al inicio de su actividad, la información y formación necesaria para conocer las actividades del tajo correspondiente, los riesgos derivados de las mismas, las normas incluidas en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD de las obras y sus obligaciones al respecto.

Antes del inicio de cualquier actividad se deberá proceder, por parte del responsable de la unidad correspondiente, a comunicar al Coordinador de Seguridad y Salud el alcance del trabajo a realizar, la maquinaria a utilizar y los equipos humanos asignados y la información facilitada a cada uno de sus componentes.

Si el Coordinador lo considera conveniente se realizarán reuniones complementarias de información y formación para garantizar el perfecto conocimiento de los trabajos y medios a poner en práctica para evitar los riesgos evitables y disminuir la probabilidad de aquéllos que no lo sean.

No se podrá acceder, circular o permanecer en el interior de las obras sin tener conocimiento de las normas relativas a las protecciones individuales y colectivas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud.

A tal efecto, la Señalización Obligatoria en la obra será la siguiente:

- Señales de STOP en la salida de los vehículos
- Uso obligatorio del casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Entrada y salida de vehículos
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra. Prohibido fumar. Prohibido aparcar.
- Prohibido encender fuego.
- Señal informativa de ubicación de botiquín y de extintor. Cintas de balizamiento.
- En las zonas conflictivas deben establecerse itinerarios obligatorios para el personal.
- Deberán señalizarse las zonas de gálibo reducido, las conducciones eléctricas, las transmisiones mecánicas y los aparcamientos.

Así mismo, en todas las instalaciones eléctricas de la obra se tomarán las siguientes medidas:

- Conductor de presión y pica o placa de puesta a tierra
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.
- Las tomas de tierra tendrán una resistencia máxima que garanticen, de acuerdo con la sensibilidad de los interruptores diferenciales, una tensión máxima de 24 V. La resistencia se comprobará periódicamente, y siempre en la época más seca del año.
- Sólo los trabajadores que hayan recibido información adecuada y suficiente podrán acceder a las zonas de riesgos.
- La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrán sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

1.4.1. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.

Normas de seguridad del Tajo:

- Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido rápido, con objeto de señalar los lugares de observación y los posibles itinerarios a realizar, detectando posibles peligros y la forma de evitarlos o eliminarlos.
- Todos los elementos a utilizar, como cintas, miras, banderas, jalones, etc., deben ser de material no conductor de la electricidad y carecer, en lo posible, de partes metálicas u otros materiales capaces de crear campos de electricidad estática.
- La persona responsable del trabajo, indicará al personal a su mando los posibles peligros y la forma de superarlos y dotará a su personal de los medios necesarios para realizar con seguridad y sin riesgos en su trabajo.

1.4.2. DEMOLICIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1.4.2.1. Demoliciones mecánicas y fresado de pavimentos.

Normas de seguridad del Tajo:

- Para evitar accidentes en esta fase de la obra, se deberán adoptar las siguientes normas de seguridad:
- Se detectarán a lo largo de la traza los posibles servicios enterrados que existan, ya sean cables eléctricos, de teléfonos, conducciones de agua, sistemas de riego, etc.
- Si se detecta algún servicio, se señalará claramente de manera que nadie tenga duda de que en esos puntos no se puede trabajar, salvo orden del jefe de tajo que deberá dar instrucciones claras de cómo deben realizarse los trabajos y las precauciones que deben adoptarse.
- Para evitar en lo posible el intrusismo de terceros en los tajos, en cada uno de éstos deben colocarse carteles que claramente señalen la prohibición de pasar, tanto a vehículos como personal.
- Si fuera necesario, se cortará el tráfico en momentos clave, disponiendo señalistas encargados de tal tarea y con la equipación de seguridad adecuada. Para organizar estos cruces, se solicitará la oportuna autorización de las autoridades competentes.
- Cuando camiones o máquinas deban de manera esporádica cruzar caminos o carreteras, para su traslado de un tajo a otro, el jefe del tajo asistirá personalmente a la maniobra, siendo responsable de la organización de estos cruces.
- Cuando de manera continua los caminos deban cruzar una vía de circulación, se dispondrá con anticipación la señalización necesaria.
- Tanto en los trabajos diurnos como en los trabajos nocturnos, el personal utilizará prendas reflectantes, cuando trabaje en la plataforma.
- Los maquinistas y conductores se asegurarán que las inmediaciones de sus máquinas y vehículos estén despejadas de personas u objetos. El operador subirá y bajará a su máquina o vehículo sólo por los accesos dispuestos para estos fines. Toda máquina o vehículo estará dotada de pórtico antivuelco en cabina.
- Ningún operador de máquina o vehículo ejecutará trabajo alguno a menos de cinco metros (5 m) de una línea eléctrica aérea de A.T. Si así fuera a ocurrir, parará y pedirá instrucciones a su jefe de tajo.
- Toda manipulación sobre la maquinaria o los vehículos, se realizará con el motor parado.

Los Jefes de los Tajos:

- Organizarán el tráfico en los mismos en los vertederos, en los préstamos y en las pistas que unen estos puntos. Señalarán las posiciones relativas de máquinas y camiones, marcando las zonas de espera para la carga y descarga, y la forma de hacer las maniobras.
- Cuando aparquen vehículos ligeros en tajos, deberán dejarlos fuera del alcance de cualquier camión o máquina, incluso por maniobras imprevistas. Estas zonas de estacionamiento quedarán claras para todo el personal.
- No permitirán la presencia de personas en las zonas de maniobra o circulación de máquinas o camiones.
- En los vertederos harán que se mantenga un cordón de material en el borde o pondrán topes para evitarse el vuelco de camiones.
- Si se produce excesivo polvo en el tajo o vías de circulación, se utilizará una cuba para riego, debiendo estar el conductor advertido de las zonas a regar y la cantidad de agua a "tirar" para evitar derrapes.
- La manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones de los proveedores de los materiales y maquinaria empleados, las reglas usuales de buenas prácticas y las instrucciones de la Dirección de Obra.

1.4.2.2. DEMOLICIONES MANUALES.

Normas de seguridad del Tajo:

- Cuando se emplee el martillo rompedor se usarán protectores acústicos.
- Se emplearán botas con puntera metálica, cinturón antivibratorio, muñequeras y guantes de seguridad.
- Se emplearán gafas antipartículas y mascarillas antipolvo.
- En aquellos trabajos que se ejecuten próximos al vacío se emplearán cinturones de seguridad.
- Se pondrá especial cuidado en que las conexiones que se hacen en las mangueras no corran riesgo de soltarse.
- No se dejará nunca el martillo hincado en el suelo, sino simplemente sobre él.
- Los cortes de la parte metálica se realizarán con soplete.
- No se trabajará en proximidad de productos combustibles o inflamables (pinturas, papeles, madera, trapos, etc.).
- Se adoptarán las precauciones adecuadas (mascarillas, etc.) para defensa de los humos producidos al cortar o calentar por los recubrimientos (antioxidantes, barnices, pinturas, etc.).
- Se dejará la llave permanentemente colocada en la botella de acetileno que se está usando, para poder cerrarla rápidamente en caso de emergencia.
- Se preverá la caída de los trozos de material que corte, evitando que las mangueras impacten sobre personas o les causen lesiones propias. No se dejará nunca el soplete encendido colgado de las botellas.
- Es frecuente aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes. No se cortarán nunca con soplete.
- No se empleará nunca el oxígeno para fin distinto (avivar fuegos, ventilación, pintado a pistola, etc.) de su utilización en el soplete. Se comprobará periódicamente el estado del equipo,

corriendo de inmediato ante cualquier fuga que se aprecie. Para su detección nunca se empleará la llama.

- En el izado y suspensión del material que corte o demuela, se habilitarán los medios adecuados para evitar los tiros oblicuos. Cuando sea obligado guiar o presentar manualmente algún elemento suspendido, se extremarán las precauciones para evitar movimientos bruscos o pendulares. Siempre que sea posible se suplirá, con herramientas, la acción manual directa sobre el elemento a guiar o presentar.
- En el izado de trozos que, por su tamaño o forma pudiesen chocar con máquinas o estructuras al girar libremente, se usarán cuerdas de retención para su guiado. Se evitará el paso y permanencia bajo cargas suspendidas. Las cadenas, cables, ganchos, cuerdas y demás aparejos de izar se revisarán periódicamente para asegurar el buen estado de los mismos.
- La manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones de los proveedores de los materiales y maquinaria empleados, las reglas usuales de buenas prácticas y las instrucciones de la Dirección de Obra.

1.4.3. EJECUCIÓN DE FIRMES.

Normas de seguridad del Tajo:

- Para evitar accidentes en esta fase de la obra, se deberán adoptar las siguientes normas de seguridad:
- La utilización de las zahorras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado, situando estos acopios alejados de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectados por los vehículos.
- Se debe tomar especial precaución durante el extendido y compactado de las capas del firme en tiempo caluroso. Como precaución los días de altas temperaturas y sol extenuante se paralizarán los trabajos de extendido y compactación, para evitar golpes de calor entre los operarios.
- Se deben utilizar mascarillas antipolvo para mitigar el efecto de los gases desprendidos de los riegos y mezclas bituminosas.
- Se tendrá especial cuidado con los movimientos de la maquinaria, siempre estando operativo el indicador sonoro de maniobra.
- Durante las operaciones de descarga de la mezcla bituminosa no debe estar ningún operario tras el volquete del camión. Un operario coordinará la maniobra con el conductor del camión para evitar accidentes personales, incluso daños a estructuras colindantes.
- Deberá evitarse el acopio de material bituminoso en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para disminuir el riesgo de propagación de incendio en caso de fuego.
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse. Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio de material.
- Los betunes, emulsiones bituminosas y mezclas asfálticas, deberán ser almacenados en un lugar estable protegidos del calor excesivo.

Los Jefes de los Tajos:

Organizarán el tráfico de la maquinaria, señalando las posiciones relativas de máquinas y camiones, marcando las zonas de espera para la carga y descarga, y la forma de hacer las maniobras.

Cuando aparquen vehículos ligeros en tajos, deberán dejarlos fuera del alcance de cualquier camión o máquina, incluso por maniobras imprevistas. Estas zonas de estacionamiento quedarán claras para todo el personal.

No permitirán la presencia de personas en las zonas de maniobra o circulación de máquinas o camiones, revisando los correctos elementos de señalización, balizamiento y defensa de las obras y habilitando la circulación del tráfico privado previsto en los desvíos de tráfico.

En caso de rotura accidental de una conducción eléctrica, mantendrá al personal alejado de la misma y del vehículo que la haya provocado.

La manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones de los proveedores de los materiales y maquinaria empleados, las reglas usuales de buenas prácticas y las instrucciones de la Dirección de Obra.

1.4.4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

Normas de seguridad del Tajo:

- Se deberán adoptar las normas de seguridad siguientes para evitar accidentes en estas unidades de obra:
- Se debe prestar especial cuidado en el manejo de las unidades de barrera de seguridad, ya que representan elementos pesados que pueden ocasionar golpes o aplastamientos de gravedad en las extremidades del operario.
- Asimismo, se deberá prestar especial atención a los puntos de anclaje y apuntalamiento de los encofrados en caso de ser necesarios. El fallo de un puntal puede suponer el colapso de la estructura del encofrado y el peligro de los operarios encargados del hormigonado.
- Los trabajos situados en los bordes de plataforma donde exista la posibilidad de caídas a distinto nivel principalmente para la situación de las barreras de seguridad, deberán estar supervisados por el coordinador de seguridad y salud asegurando la correcta ubicación de las líneas de vida de los operarios del tajo para evitar caídas a distinto nivel ladera o talud abajo.
- En caso de vertido manual por medio de carretillas, se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos para evitar caídas. Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, evitando saltos y deslizamientos.
- No se deberán realizar esfuerzos de carga o descarga continuados y repetitivos superiores a 25 kg por persona y se atenderá a las formas o posiciones correctas del manejo de cargas, evitando doblar la cintura.
- El acopio de las barreras en obra se establecerá lejos de zonas de tránsito del personal y rodado, así mismo, contigua a esta zona de acopio se instalará la maquinaria de hincado y corte.
- La mano de obra mínima establecida para el tajo de señalización es la pareja de dos operarios.
- La mano de obra mínima establecida para el tajo de colocación del balizamiento es la pareja de dos operarios.
- La mano de obra mínima establecida para el tajo de colocación de barreras de contención será de 6 operarios.

- En las operaciones de hormigonado en caso de ser necesario, se deberá tener especial cuidado con las canaletas de vertido en caso de realizarse desde camión, asegurándose de su correcta sujeción a la estructura del camión.
- Se tendrá especial cuidado con el mantenimiento de la pequeña herramienta, asegurándose en todo momento el uso correcto del material de seguridad y manteniendo el orden y limpieza del tajo de obra.
- Los operarios deberán ir equipados con protectores auditivos de la más alta protección, casco, botas de seguridad, guantes y chaleco reflectante.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal para evitar las agresiones de los compuestos del hormigón en la piel y los materiales abrasivos de las pinturas y adhesivos. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- La manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones de los proveedores de los materiales empleados, las reglas usuales de buenas prácticas y las instrucciones de la Dirección de Obra.

1.4.5. DESVÍOS DE TRÁFICO.

Normas de seguridad del Tajo:

- Los riesgos que conlleva la obra civil de la señalización y el balizamiento, son los mismos que los de cualquier obra civil ya estudiada en el mismo apartado.
- En cuanto a esta unidad de obra puede interferir con tráfico usual tanto en situaciones provisionales como definitivas, los señalistas de tráfico tendrán que cumplir las siguientes normas:
 - Los señalistas estarán siempre protegidos por una señalización previa y equipados como mínimo con lo siguiente: Mono color butano o similar, casco, chaleco reflectante, bandera o paleta de señalización.
 - En horas nocturnas se usará además linterna que, amén de luz normal, tenga luz verde y roja, manguitos y polainas reflectantes.
 - Se comunicarán entre sí por medio de emisoras que tendrán una cada uno y en tráfico intermitente se parará un vehículo determinado para abrir o cerrar la caravana, comunicándole al compañero las características del vehículo y su matrícula.
 - Para parar el tráfico, el señalista se colocará en el borde de la calzada, si existiese arcén lo hará fuera de la calzada o detrás de los dispositivos de contención de vehículos siempre y cuando no ponga en riesgo su propia seguridad.
 - Una vez en su ubicación, moverá de forma ostensible la correspondiente señal. Una vez parado el primer vehículo, avanzará por el arcén hacia los próximos vehículos que se aproximen con el fin de hacerse lo más visible posible.
 - En los casos que sea posible, el señalista advertirá al conductor del último vehículo de la caravana que conecte las luces de avería para hacer más visible la localización de su vehículo.
- Se protegerá tanto a los trabajadores que ejecutan las obras como a los usuarios de las vías, si protegemos a los usuarios estaremos protegiendo a los propios trabajadores pues, prácticamente y con total seguridad, éstos se verán implicados en accidentes en los que se hallen envueltos los primeros.
- En la zona de aproximación, el usuario debe detectar y reconocer la naturaleza de la maniobra que deberá realizar: Señalización de tramo en obras a cierta distancia.

- La zona sin retorno será la situada a una distancia del principio de la zona siguiente, inferior a la necesaria para detenerse. En esta zona se aconseja no empezar a reducir en ella el número ni anchura de los carriles disponibles ni se desviarán de su trayectoria normal:
- Ubicación de señalistas.
- Posteriormente tendremos lo que podríamos denominar zona de transición, en la que se perturban las condiciones normales de circulación por cierre, estrechamiento o desviación de carriles que requieran una maniobra por parte del usuario. En esta zona se debe colocar el balizamiento del cierre: Marcas viales horizontales (pintura amarilla según se indica en la Instrucción de Carreteras).
- A continuación, se podría identificar la zona de delimitación, dividida a su vez en dos zonas diferenciadas: la zona de protección, donde la circulación ya tiene la ordenación prevista, pero en la que no se desarrollan trabajos y la zona de obra que es propiamente donde se ejecutan los trabajos.
- En la primera de ellas, zona de protección, se prohibirá el estacionamiento de materiales, equipos o personal y constituirá una reserva de seguridad frente a los vehículos que hayan realizado una maniobra fallida. El balizamiento será igual que en la zona de obras salvo que no se emplearán defensas: conos.
- En la zona de obras el balizamiento corresponderá a la importancia de su invasión por un vehículo, desde un simple disuasorio hasta una defensa eficaz. Se recomienda que la defensa sea lo más eficaz posible, por ejemplo, una barrera New Jersey de PVC.
- La última zona que nos encontraremos en una vía afectada por este tipo de obras será la que se podría denominar zona final, donde se recuperan las condiciones normales de circulación. La IC nos obliga a notificar este hecho a los usuarios.
- Cabe destacar que, a los problemas intrínsecos del trabajo y a los derivados de la presencia de la circulación a escasos metros de la obra, hay que añadir los impuestos por el organismo titular de la vía, como pueden ser: el horario determinado para ejecutar los trabajos, el plazo de corte de los carriles (lo que suele implicar recorte del plazo de ejecución previsto y ordinario con el consiguiente aumento del riesgo y probabilidad de ocurrencia de accidentes), los días en los que se permita trabajar (operaciones salida y retorno de vacaciones, etc.).
- Estas circunstancias afectan de manera irremediable a los trabajos, por lo que se recomienda que se analicen con anterioridad al comienzo de su acometida. Una situación que suele darse con cierta frecuencia es la realización de los trabajos en horario nocturno.
- En este caso se aconseja prestar especial atención a:
 - Señalista con ropa de alta visibilidad.
 - Señalización luminosa.
 - Empleo de balizas luminosas y cascadas de luz.
 - Iluminación correcta del lugar de trabajo. En este aspecto hay que señalar la importancia de no deslumbrar a los usuarios de la vía. Ha de prestarse especial cuidado en el momento de calcular la potencia de iluminación necesaria y la disposición de los focos.
- En el caso del empleo de iluminación artificial, se recomienda prestar especial atención a:
 - Generadores eléctricos: conexiones, tomas de tierra, etc. Cuadros eléctricos. Conexiones y mangueras en perfecto estado. La maquinaria de perforación contará con su propia señalización y señales de presencia luminosas.

- En el caso de que se invada la calzada los trabajadores vestirán ropa de alta visibilidad, la zona se acotará y previamente se habrá señalizado atendiendo a lo indicado en la Instrucción de Carreteras.
- Se dispondrá de:
 - Señales de preaviso: peligro, reglamentación y prioridad y de indicación (TP, TR y TS).
 - Señales manuales: señalistas (TM).
 - Elementos de balizamiento: conos (TB).
 - Elementos luminosos: cascadas luminosas, etc., en trabajos nocturnos (TL).
 - Elementos de defensa: barreras new jersey de PVC, etc. (TD).
 - Como medida adicional y sólo en casos en los que esto sea permitido, se recomienda la instalación de lomos o bandas sonoras. Es una buena medida para conseguir que los vehículos que transiten por las inmediaciones reduzcan su velocidad.
- Para una correcta ejecución de los trabajos, se atenderá a lo exigido en la normativa de carreteras: 8.3 y 8.2-I.C.

1.5. RIESGOS LABORALES INDIVIDUALES.

A partir de la identificación de riesgos en cada uno de los tajos existentes y la identificación de equipos de protección individual existente, se ha procedido a la elaboración de un cuadro en el que se han correlacionado los elementos a adoptar para la eliminación de los daños y lesiones inherentes con los tajos existentes.

La elección, utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual, satisfará lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

UNIDADES DE OBRA /EPI's	MASCARILLA	TAPONES ANTIRRUIDO	CASCO	GUANTES	BOTAS DE SEGURIDAD	CALZADO AISLANTE	CHALECO REFLECTANTE	CINTURON DE SEGURIDAD
TRABAJOS TOPOGRÁFICOS								
DEMOLICIONES PREVIAS								
MOVIMIENTO DE TIERRAS								
EJECUCION DE FIRMES								
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSAS								
DESvíOS DE TRÁFICO								

1.6. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.

1.6.1. SERVICIOS SANITARIOS.

La Empresa Constructora y/o Instaladora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio, o tendrá contratado un Servicio de Prevención Ajeno.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, pasarán un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población se analizará para determinar su potabilidad y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a éstos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente, tanto el propio botiquín, como en el exterior, la señalización que indique el acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atiende habitualmente, además de los conocimientos mínimos previos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurio cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectable, termómetro clínico, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abrebocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello, se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Debe disponerse en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

El agua destinada al consumo de los trabajadores se tomará de la red de abastecimiento y, en colaboración con el Técnico de Seguridad, se realizarán las mediciones de gases, ruidos, polvos, etc., necesarios.

1.6.2. SERVICIOS COMUNES

Los Servicios Comunes tendrán en cuenta lo marcado especificado en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, anexo IV.

Servicios Higiénicos, y Locales de descanso.

La superficie mínima común de vestuarios y aseos será, por lo menos, de dos metros cuadrados por cada operario. El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados y fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas. Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas. Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, habiendo al menos un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedor y con vestuario. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 m por 1,20 de superficie y 2,30 m de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos, preferiblemente en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 m.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios. Asimismo, se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

1.7. FORMACIÓN.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos puedan entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y viales de acceso, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales de la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Se señalará la existencia de zanjas abiertas, escalones en el firme, etc., para impedir el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y se balizará toda zona peligrosa, colocándose cinta de balizamiento cuando el riesgo de caída sea con un desnivel mayor de 60 cm.

Se establecerá la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños a terceros que hayan de atravesar la zona de las obras.

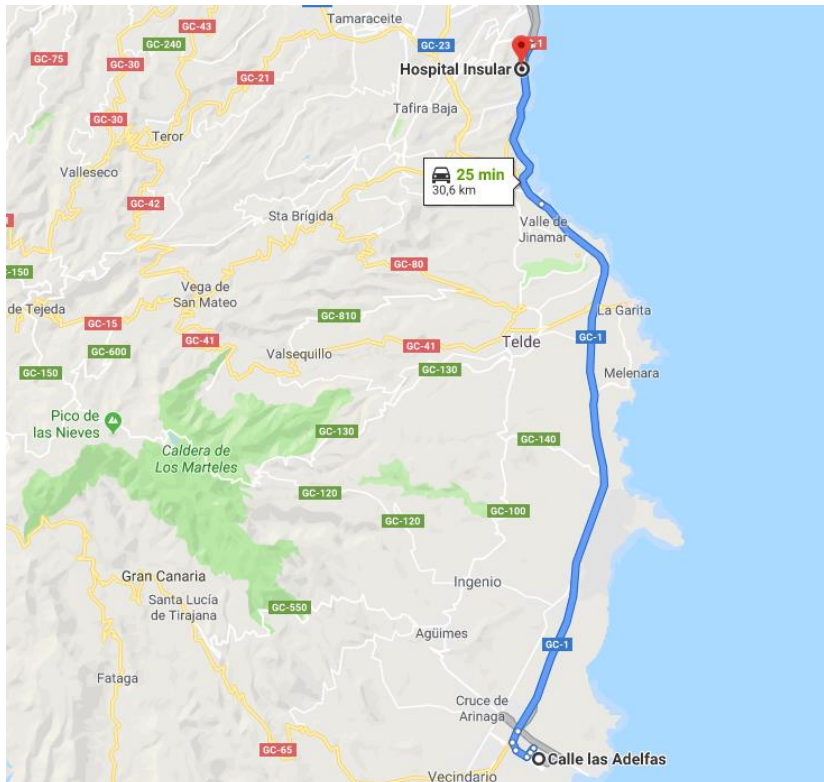
Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con la normativa vigente, que deberá ser sancionada por la Dirección de Obra.

1.9. SISTEMAS DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA.

1.9.1. CENTROS DE EVACUACIÓN Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

	POLICIA		112
	BOMBEROS		
	GUARDIA CIVIL		
	AMBULANCIA		
	ASISTENCIA HOSPITALARIA Avenida Marítima del Sur, s/n 35016 – Las Palmas de Gran Canaria		928 444 321

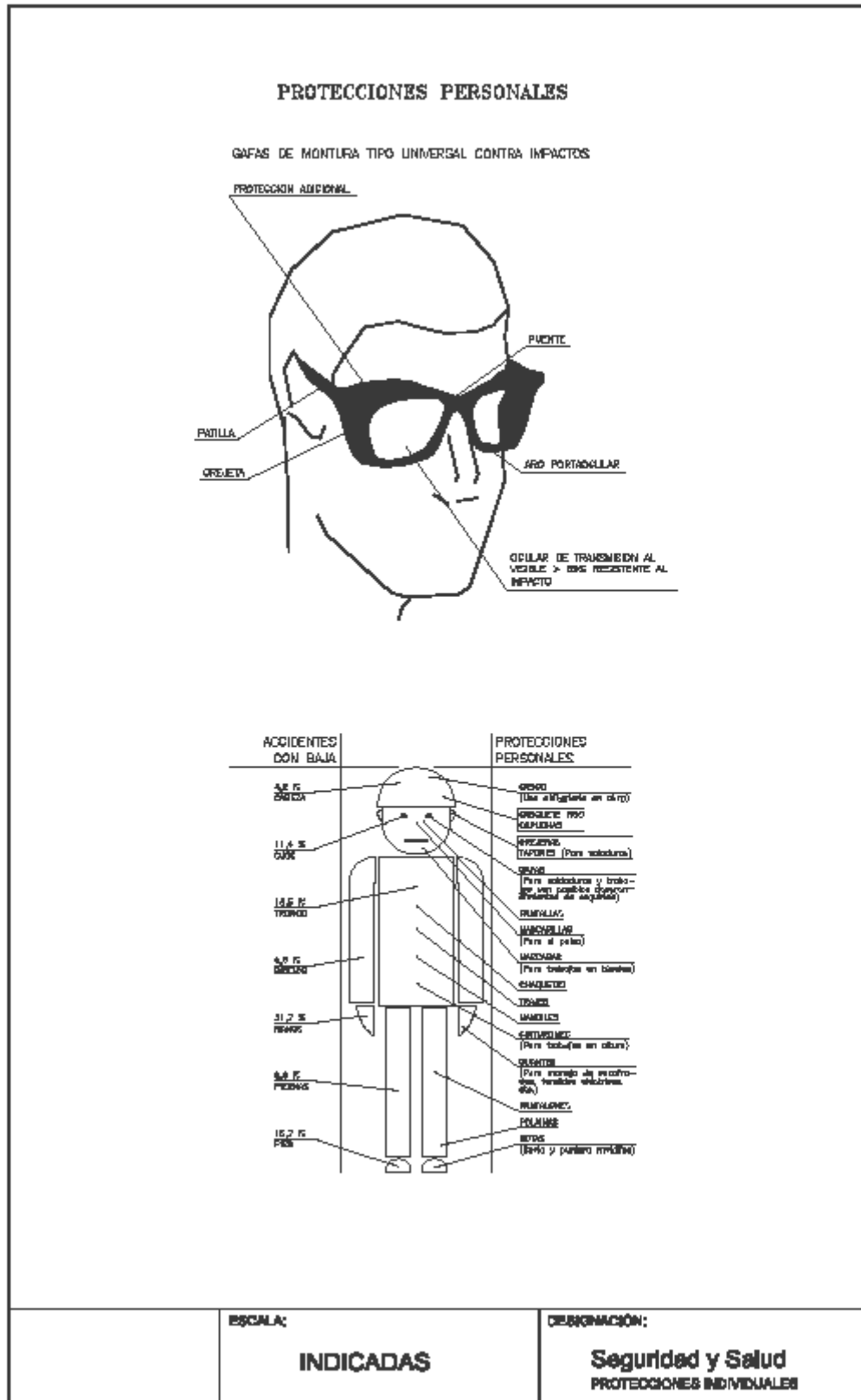
1.9.2. RUTA DE EVACUACIÓN.

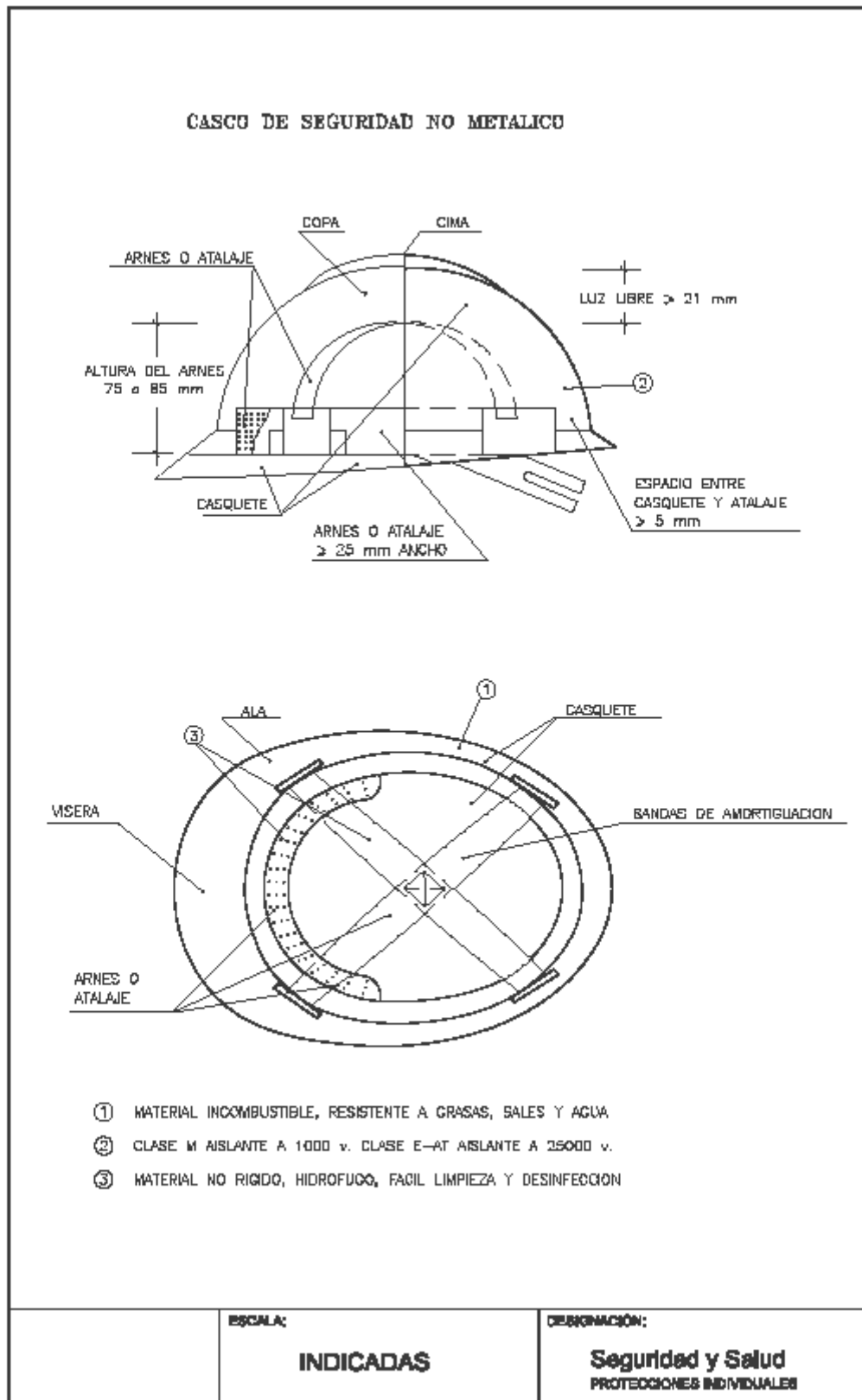


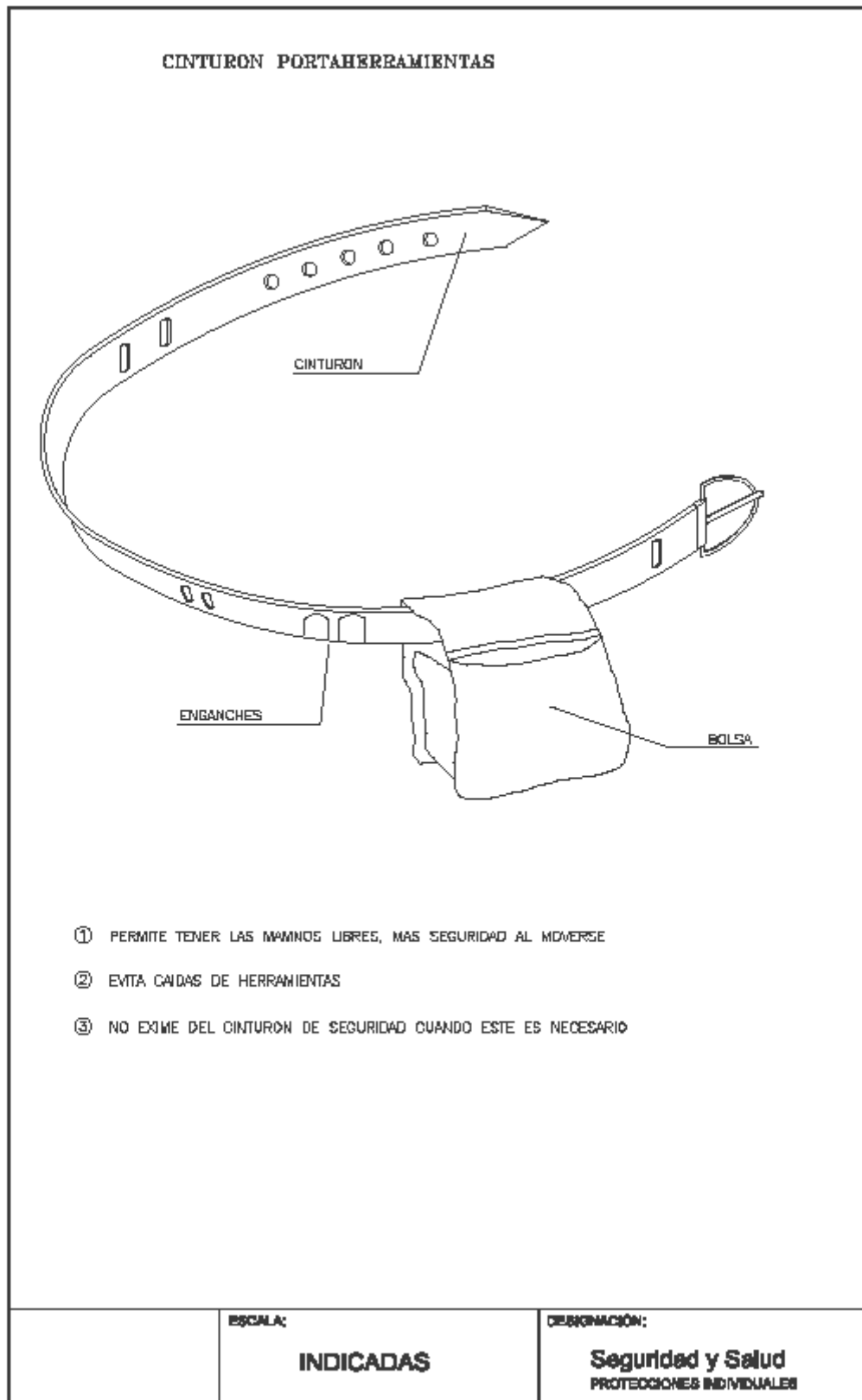
En Agüimes, octubre de 2019

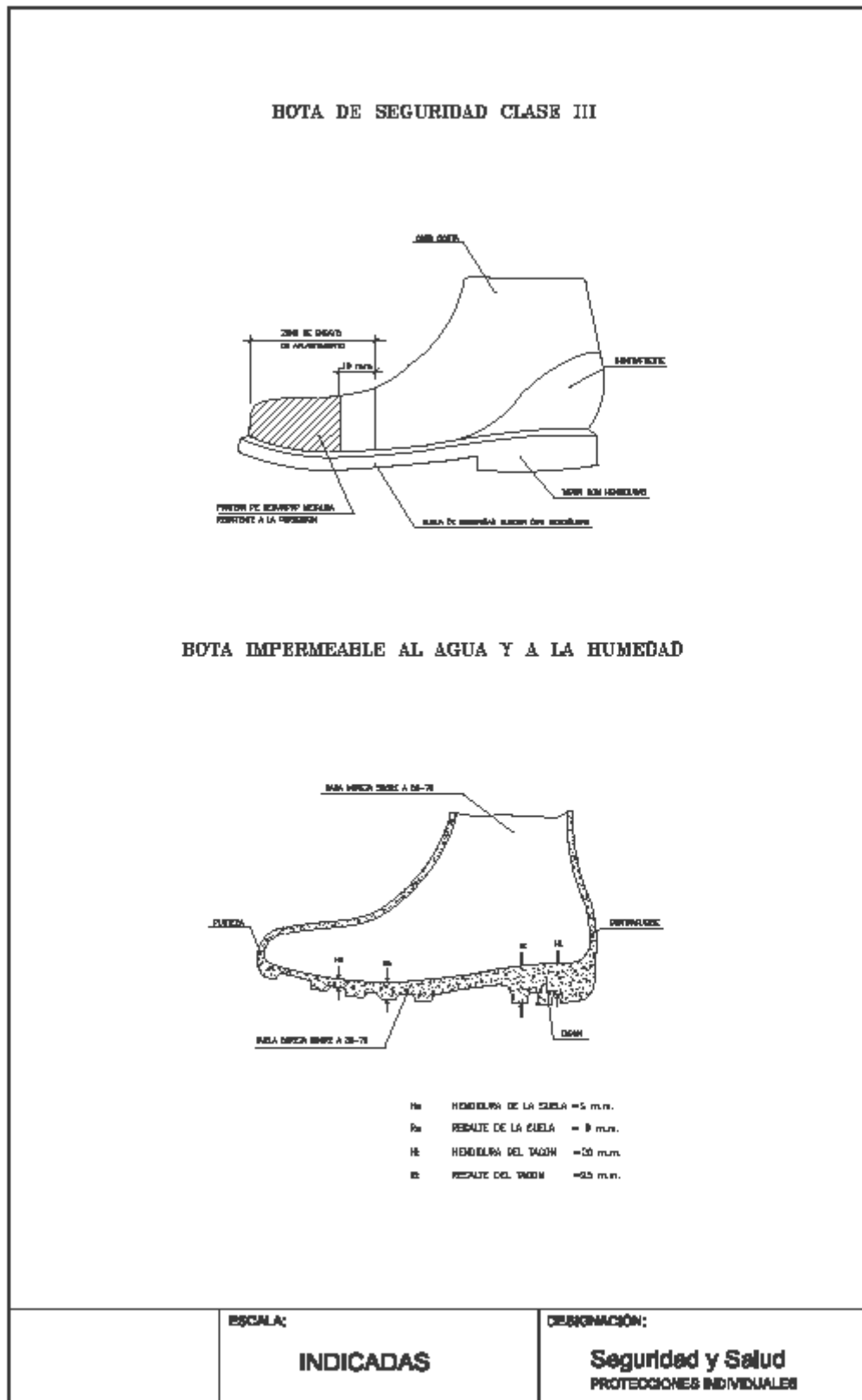
Odón Samuel Caballero Rodríguez
Ingeniero Técnico Obras Públicas

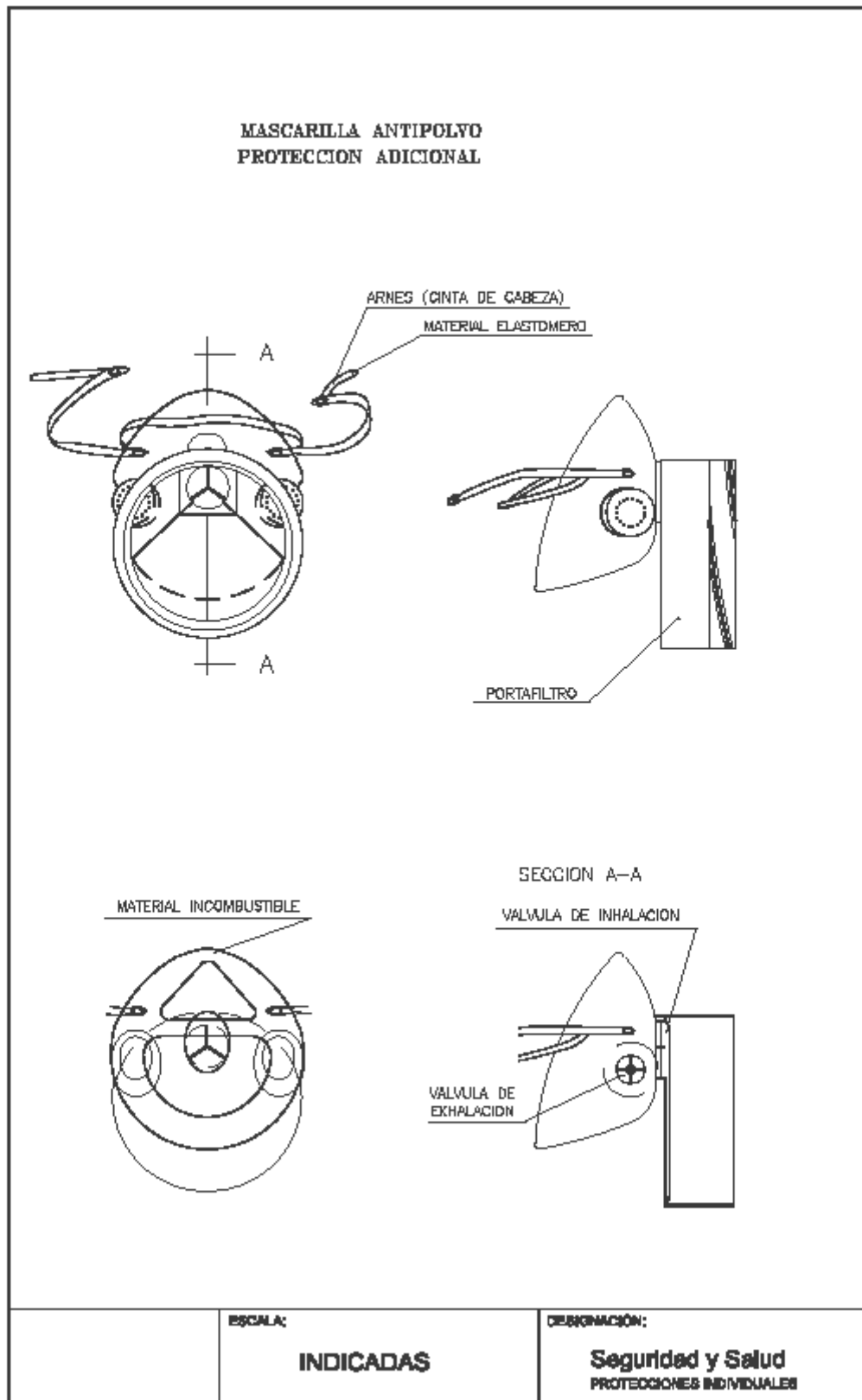
2. PLANOS.

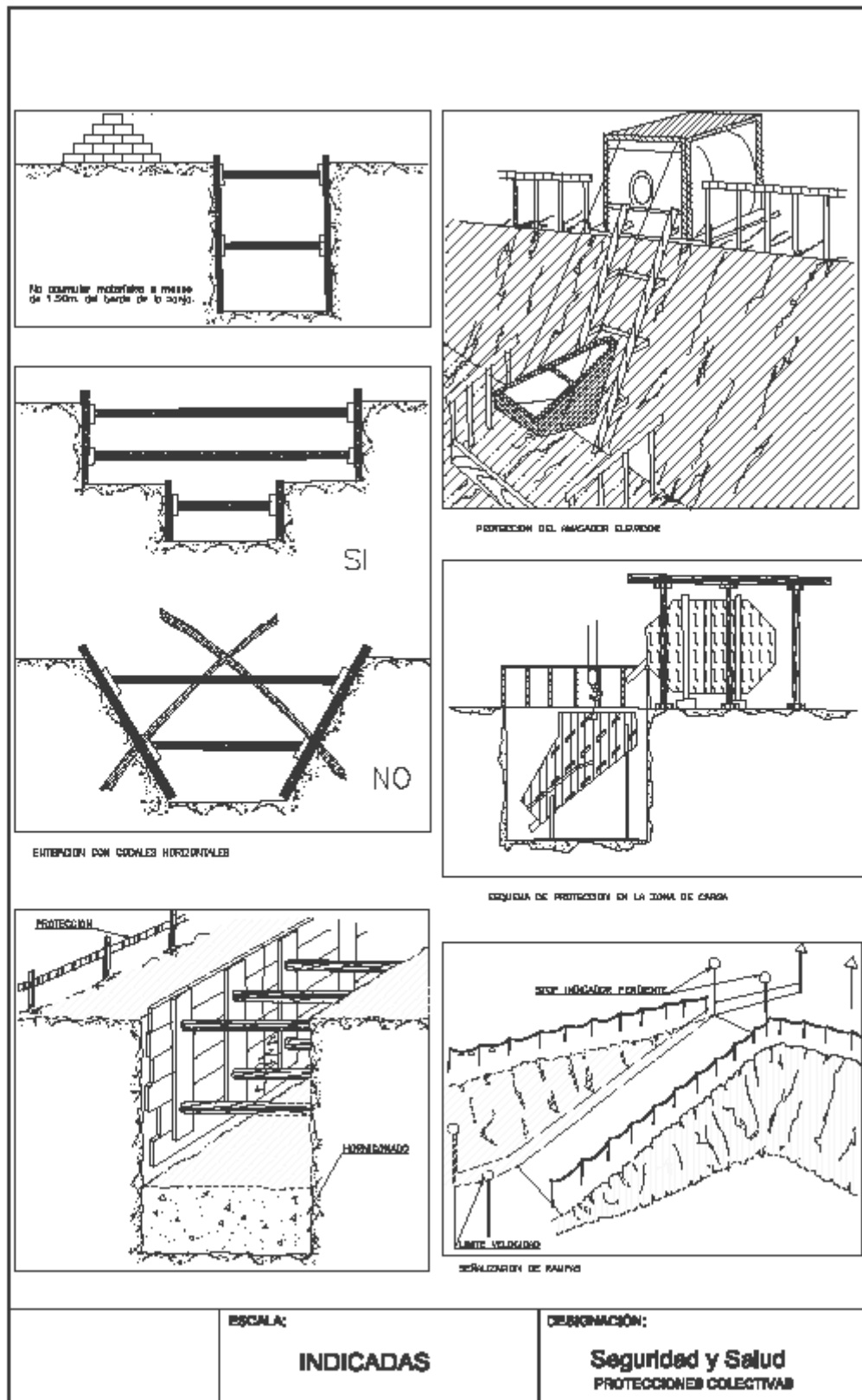



























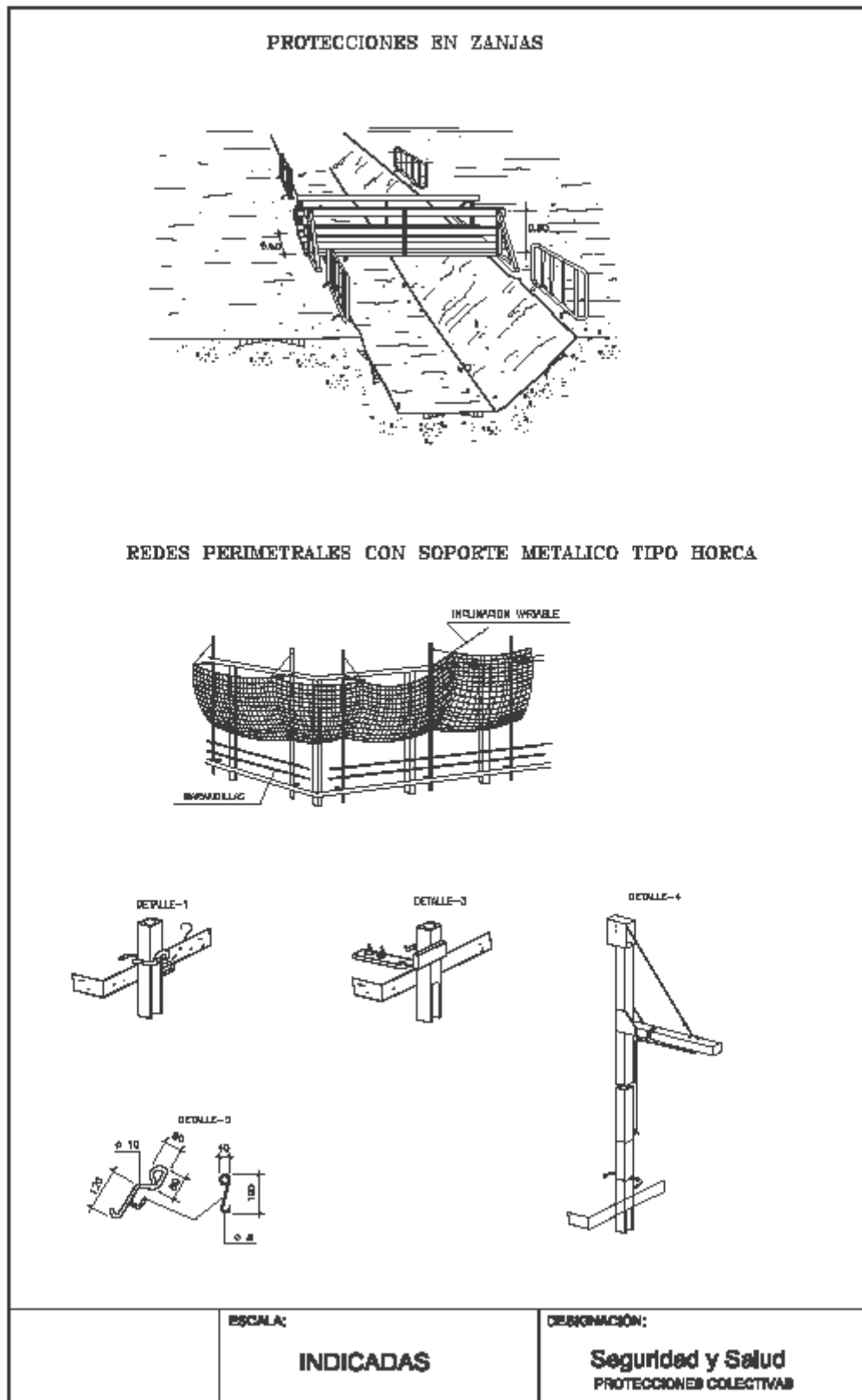
CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS PARA GRÚAS AUTOPROPULSADAS

SI SE DIERE QUE NO HAYA CONFLUENCIAS PELIGROSAS CUANDO EL MANIPULISTA O ENRANCHEDOR CAMBIE DE UNA MÁQUINA A OTRA Y CON INTENTOS DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.


NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE ENSEÑAN A CONTINUACIÓN.

<p>1 LEVANTAR LA OREJA</p> 	<p>2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA</p> 	<p>3 LEVANTAR LA OREJA LENTAMENTE</p> 	<p>4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE</p> 
<p>9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE</p> 	<p>10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA OREJA</p> 	<p>11 BAJAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO</p> 	<p>12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA</p> 
<p>5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA OREJA</p> 	<p>6 BAJAR LA OREJA</p> 	<p>7 BAJAR LA OREJA LENTAMENTE</p> 	<p>8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA</p> 
<p>13 BAJAR PLUMA</p> 	<p>14 METER PLUMA</p> 	<p>15 PARAR</p> 	

	<p>ESCALA:</p> <p>INDICADAS</p>	<p>DESIGNACIÓN:</p> <p>Seguridad y Salud PROTECCIONES COLECTIVAS</p>
--	--	---

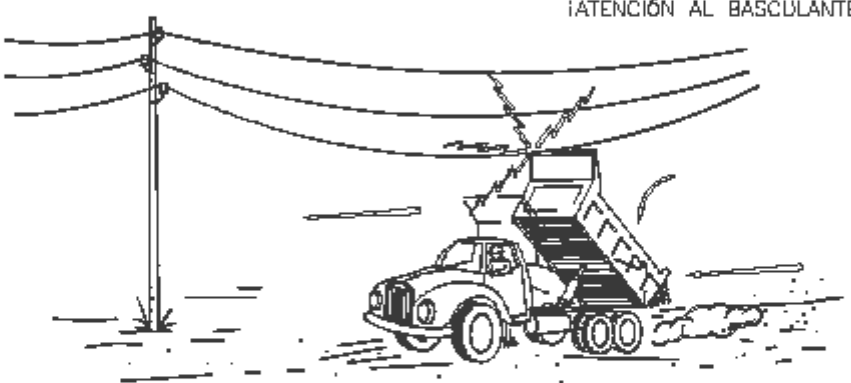


RECOMENDACIONES EN CASO DE CONTACTO CON CABLES DE ALTA TENSION

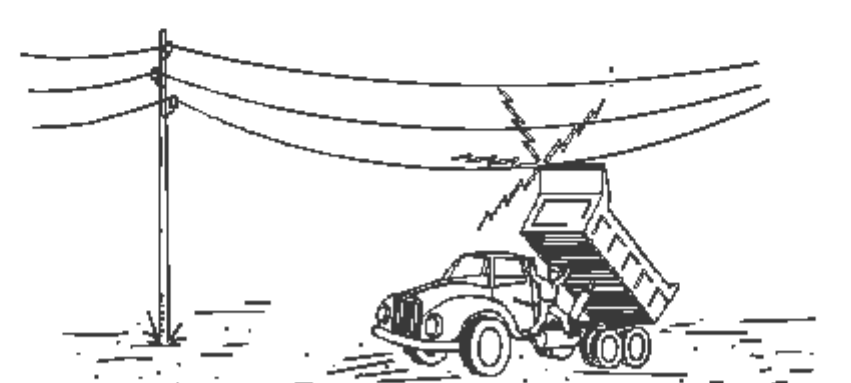


1- EN NINGUN CASO DESCENDÁ, LENTAMENTE.

¡ATENCIÓN AL BASCULANTE!

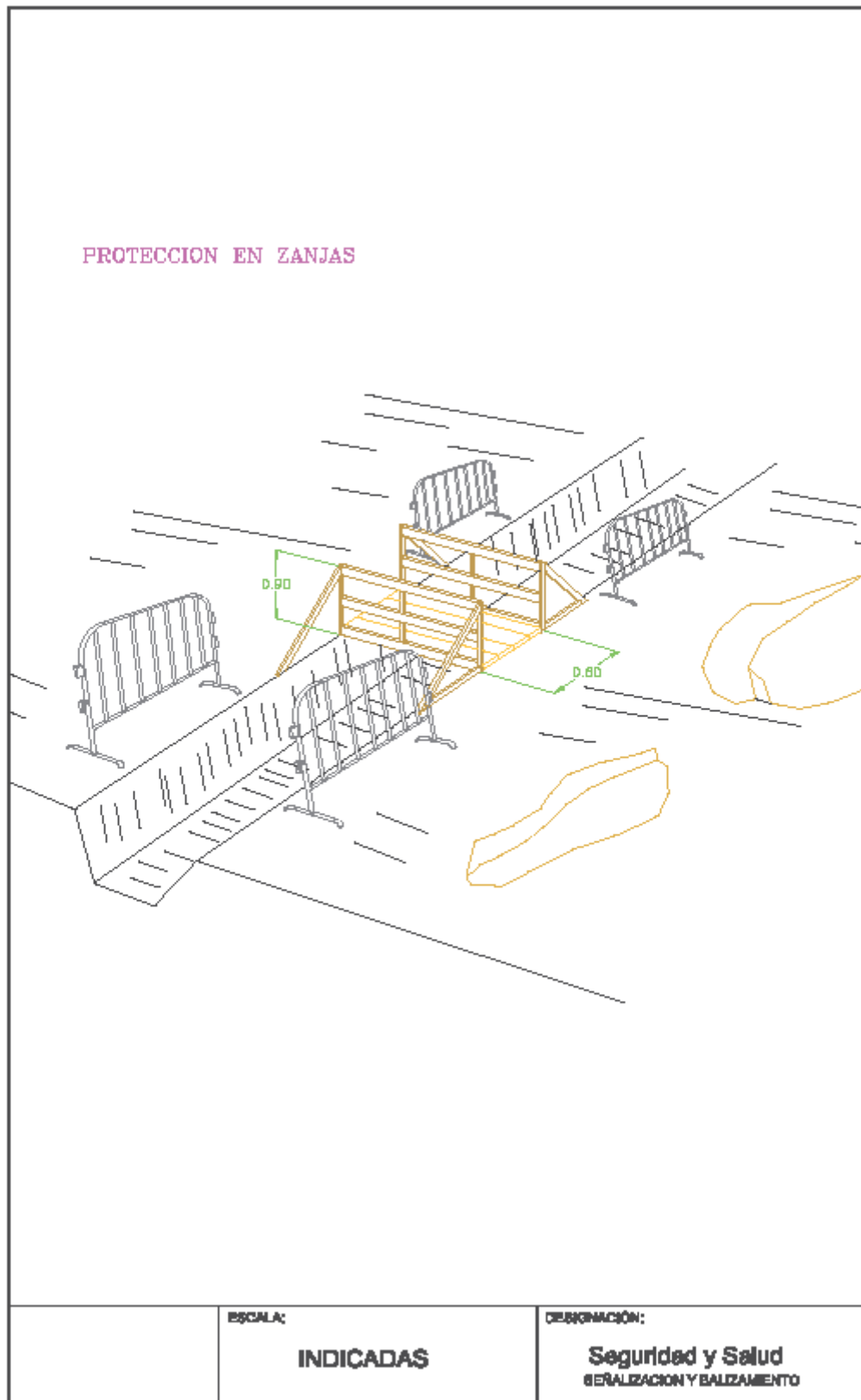


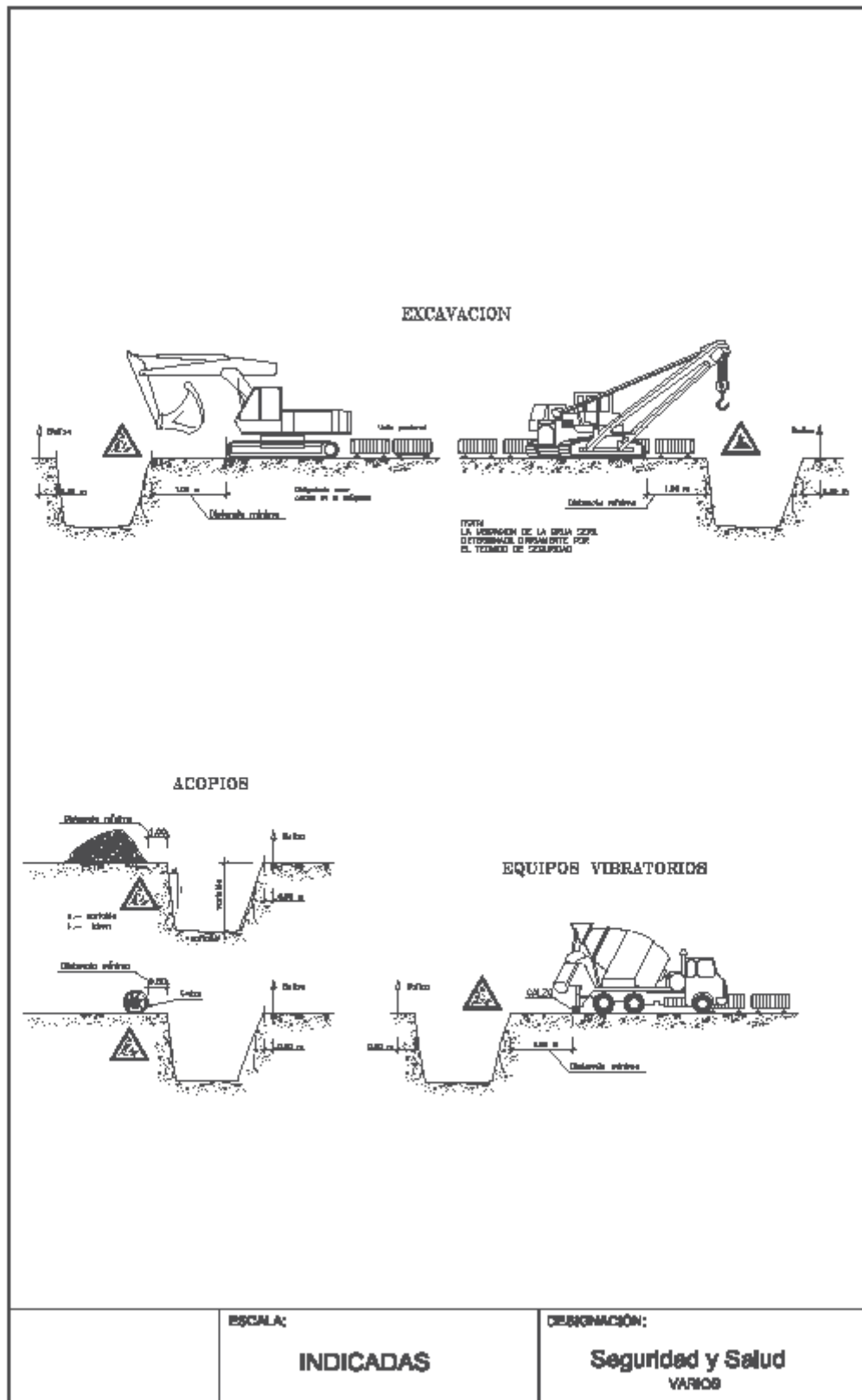
2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.







3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

	ESCALA: <p style="text-align: center;">INDICADAS</p>	DESIGNACIÓN: <p style="text-align: center;">Seguridad y Salud PROTECCIONES COLECTIVAS</p>
--	--	---















SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD				
SEÑAL				
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICADOR GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION Hacia PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ VERDE	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ VERDE Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ VERDE Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
 (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-116-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
 (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85






COLOR DE FONDO: VERDE (*)
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
 (*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION					
SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL DIENTE
CONTENIDO GRAFICO	SEÑAL DE ADVERTENCIA	SEÑAL PROHIBIDA DE SINTE PROTECTORES	SEÑAL PROHIBIDA DE UN PRIMERO RESPIRATORIO	SEÑAL PROHIBIDA DE SMOKE	SEÑAL PROHIBIDA DE SMOKE ALMENDRADO

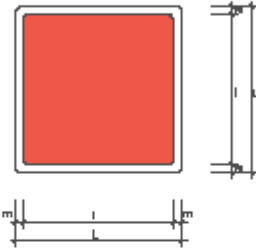
SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	COMBINACION OBLIGATORIA DE PUNTA	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE OJOS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTE DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTIRME LA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	OPAS Y PANTALLA

	<p>ESCALA:</p> <p style="text-align: center;">INDICADAS</p>	<p>DESIGNACION:</p> <p style="text-align: center;">Seguridad y Salud SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO</p>
--	--	---

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN

SEÑAL					
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELÉFONO Y UTILIDADES EN CASO DE URGENCIAS	BARRAS DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELÉFONO	BARRETERA	PULSADOR	ESCALERA

NOTAS:
(3) SEÑAL NO REDONDEADA EN LA NORMA UNE 1-115-85

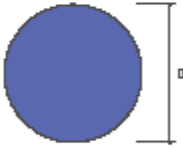


COLOR DE FONDO: ROJO
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO


L	l	m
884	834	30
420	370	21
207	207	18
210	188	11
148	132	8
108	85	5

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Ø
884
420
207
210
148
108



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103



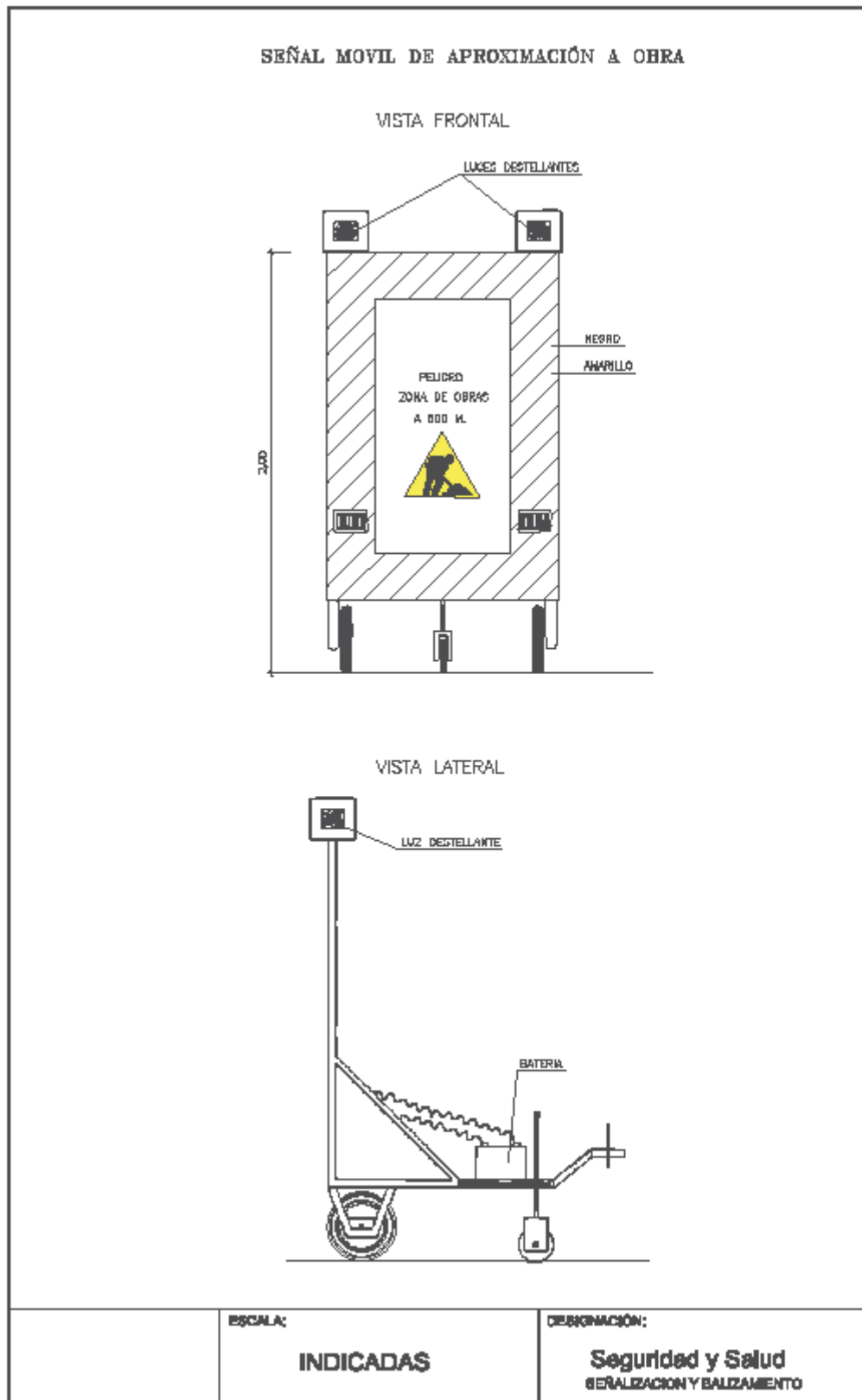
NOTAS:

(1) SEÑAL REDONDEADA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(2) SEÑAL REDONDEADA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

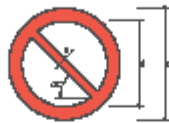
(3) SEÑAL NO REDONDEADA EN LA NORMA UNE 1-115-85

	<p>ESCALA:</p> <p>INDICADAS</p>	<p>DESIGNACIÓN:</p> <p>Seguridad y Salud SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO</p>
--	--	---



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SEÑAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDA FURUP	PROHIBIDA SALIR FURUP Y LAMAS DE PROHIBICIÓN FURUP	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APARAR FURUP POR AQUÍ	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TROCA FURUPA MEDA A LA VERA
CONTENIDO GRAFICO	CONVENCIONAL BLOQUEADO	CICLOSA, FURUPA DE	PERSONAS, CONVENCIONAL	ALTA, BARRERAS, BARRERAS FURUPA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TROCA FURUPA MEDA A LA VERA









COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
 BORDE Y BARRAS TRANSVERSAL: NEGRO (*)
 SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
 (*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115-85 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm)		
D	d	h
300	160	160
400	200	200
500	250	250
600	300	300
700	350	350
800	400	400

NOTAS:
 (1) SEÑAL RECONOCIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
 (2) SEÑAL RECONOCIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ACEPTADA INTERNACIONALMENTE
 (3) SEÑAL NO RECONOCIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRELAVAN	PRELAVAN PELIGRO DE INCENDIO	PRELAVAN PELIGRO DE EXPLOSION	PRELAVAN PELIGRO DE CAIDAS DE OBJETOS	PRELAVAN PELIGRO DE MAQUINARIA	PRELAVAN PELIGRO DE CORRIENTES ELECTRICAS
CONTENIDO GRAFICO	SEÑAL DE ADVERTENCIA	LLAMA	BOMBA EXPLOSION	LINEAS NEC DE CADA EL APO SOBRE LAS BARRAS Y SOBRE LAS BARRAS	MAQUINA Y TROCA DONDAS	PLUMA ELECTRICAS (SEÑAL B) SEGUN LA PRELAVAN 41178 DE LA UNE-UNE 35-803(1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPLAZAMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA	PELIGRO POR CAIDAS DE OBJETOS	PELIGRO POR CAIDAS DE OBJETOS	PELIGRO POR MAQUINARIA	PELIGRO POR MAQUINARIA
CONTENIDO GRAFICO	DESPLAZAMIENTO DE TALLA	MAQUINA EXPLOSION	CICLOSA, BARRERAS, BARRERAS	CICLOSA O BARRERAS, BARRERAS	BARRERAS CONVENCIONAL	CICLOSA EXPLOSION

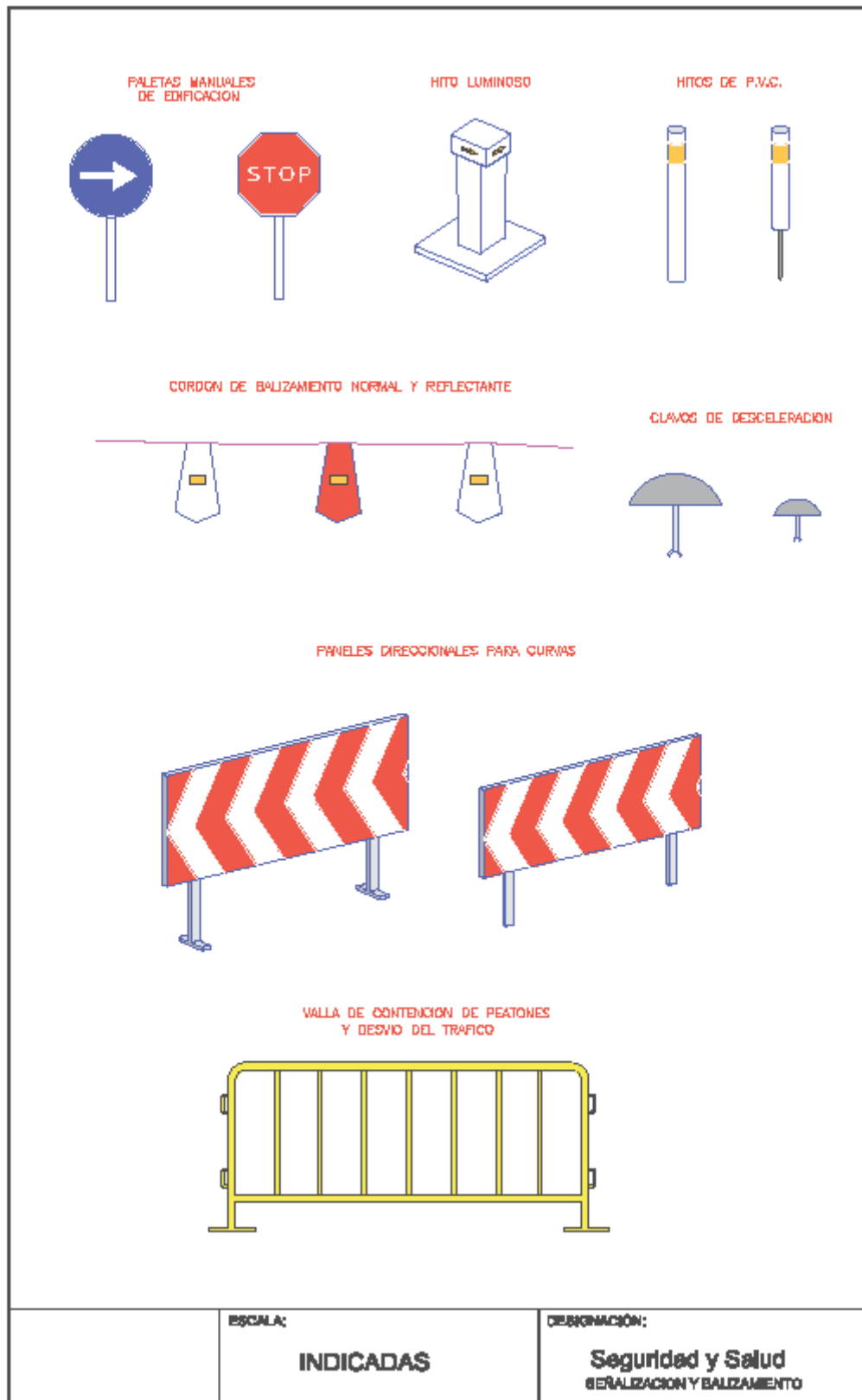


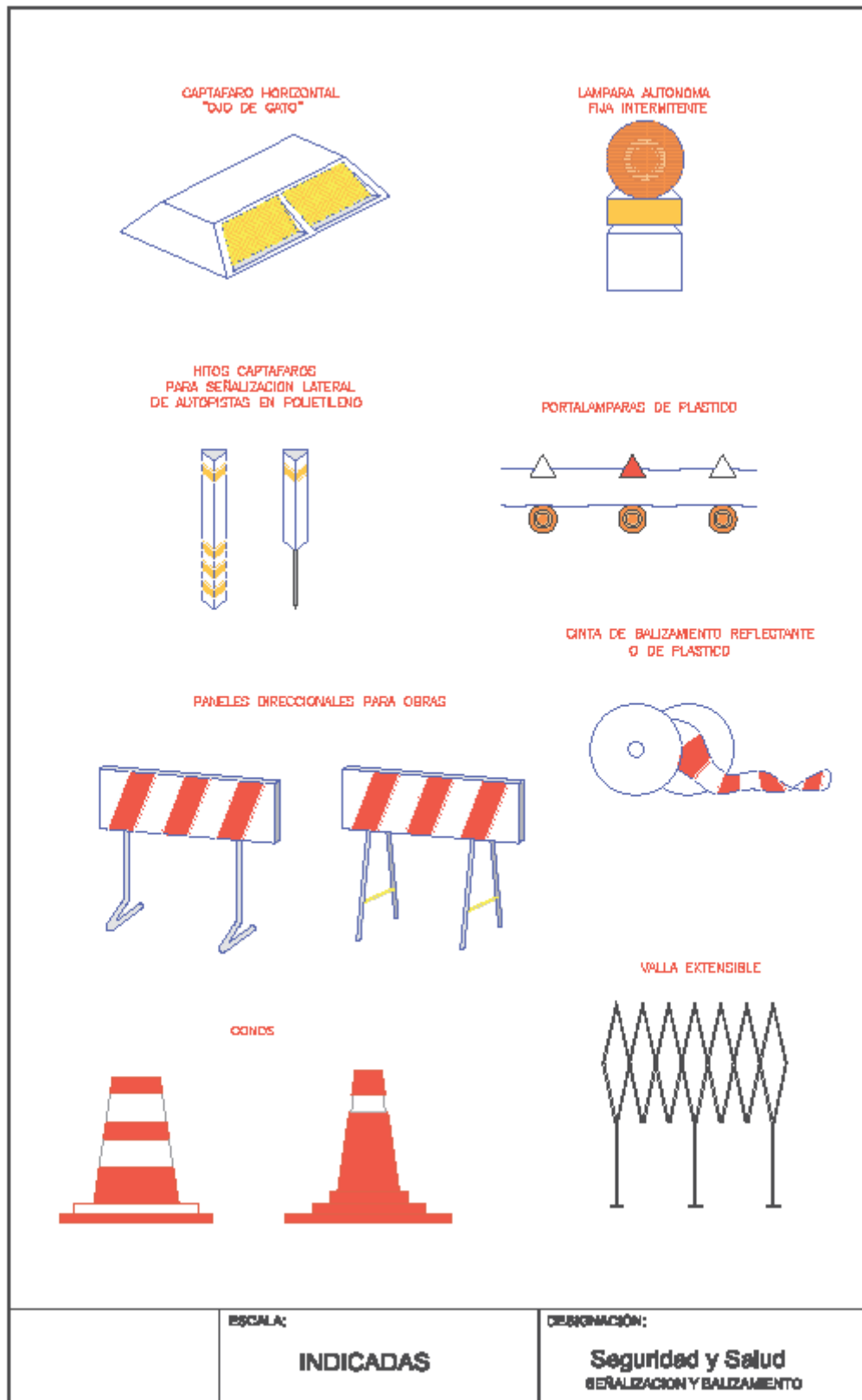
COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
 BORDE: NEGRO (*) EN FORMA DE TRIANGULO
 SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
 (*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115-85

DIMENSIONES (mm)		
L	l	h
300	160	160
400	200	200
500	250	250
600	300	300
700	350	350
800	400	400

NOTAS:
 (1) SEÑAL RECONOCIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
 (2) SEÑAL NO RECONOCIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

ESCALA:	INDICADAS	DESIGNACIÓN:	Seguridad y Salud SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
---------	-----------	--------------	--





3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

3.1. DATOS GENERALES DE LA OBRA.

Descripción	El objeto de la actuación consiste en la ampliación de la calzada actual de la calle Las Adelfas y la mejora de la intersección entre las calles Las Adelfas y Los Algarrobos.
Nombre o razón social	MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA, en el término municipal de Agüimes.
Situación	Calle Las Adelfas y Calle Los Algarrobos.
Técnico autor del proyecto	Odón samuel caballero rodríguez
Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto	Odón samuel caballero rodríguez
Director de proyecto	
Director de ejecución de obra	
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obras	

3.2. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las complementarias que se indiquen, definen las medidas de prevención, seguridad y salud en los trabajos del Proyecto de “MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA”.

Los documentos indicados contienen, además, la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los medios de protección y las instrucciones para la adopción, medición y abono de las medidas de Seguridad y Salud, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

3.3. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE. Nº269 de 10 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 17 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero, reforma de la Ley 31/1995.
- R.D. 171/2004, de 30 de Enero; por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995.
- R.D. 39/1997, de 17 de Enero; BOE. Nº27 de 31 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicio de Prevención.
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº97 de 23 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº97 de 23 de Abril, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)

- Orden de 22 de Abril de 1997 BOE. Nº98 de 24 de Abril, Funcionamiento de las Mutuas de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- R.D. 664/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº124 de 24 de Mayo, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº124 de 24 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de Mayo; BOE. Nº140 de 12 de Junio, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipo de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de Julio; BOE. Nº188 de 7 de Agosto, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre; BOE. Nº256 de 25 de Octubre, disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 614/2001, de 8 de Junio; sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II)
- Orden de 31 de octubre de 1984, (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89)
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- 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.
- 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
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco formativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- 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.

- Orden Pre/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria n.º 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos. BOE núm 34, de 9 de febrero.
- 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 núm. 60 de 11 de marzo.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- 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.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y posteriores modificaciones.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- Real Decreto 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.
- 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.
- 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.
- Código de la Circulación, 1934; Regulación del Tránsito Rodado.
- Reglamento de Circulación, 1992; Regulación del Tránsito Rodado.
- Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995; Regulación del Tránsito Rodado.
- Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990; Regulación del Tránsito Rodado.
- Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997); Regulación del Tránsito Rodado.
- Ley 19/2001, de 19 de Diciembre; de reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990, de 2/03).
- Real Decreto 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E.31-05-91) de modificación del primero.
- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
- Normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la

prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación. Todas estas normas se consideran en este estudio de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

3.4. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Promotor, ante el inicio de los trabajadores, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud para la ejecución de la obra.

Si no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones, según el artículo 9 de RD 1627/1997:

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo y controlar su cumplimiento.
- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva, que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

3.5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud (art. 7 de RD 1627/1997, de 24 de octubre) en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre previa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

3.6. CUADRO DE PRECIOS.

Condiciones Generales: Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales precisos para la adopción de las

medidas correspondientes hasta la correcta terminación de las mismas y se extienden, en todos los casos, a lo largo de toda la obra.

Igualmente se entenderá que estos precios unitarios comprenden todos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas las operaciones directas o indirectas precisas para el correcto mantenimiento de las medidas precisas.

De igual modo se considerarán incluidos todos los gastos ocasionados por la conservación y reposición hasta el cumplimiento del plazo de garantía, salvo indicación expresa en contra.

Cuadro de Precios N.º 1: Servirán de base para el contrato los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios N.º 1 con la rebaja que resulte de la licitación salvo en los temas referentes al Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, no pudiendo el Contratista realizar rebaja alguna sobre este último presupuesto. El Contratista tampoco podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en los precios del Cuadro de Precios N.º 1 bajo ningún concepto ni pretexto de error u omisión.

3.7. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

Hasta la recepción de la obra, es decir, incluyendo eventuales proyectos modificados y excesos de obra que deban ser incluidos en la liquidación, se abonará hasta un noventa y cinco por ciento (95%) del precio de la correspondiente unidad. El restante cinco por ciento (5%) del precio total se abonará con la liquidación.

La medición y abono de la parte de los precios a abonar hasta la recepción se hará según coeficientes obtenidos por cociente entre la parte de la obra ejecutada y acreditada hasta la correspondiente certificación como dividendo, y la total a ejecutar estimada en Proyecto como divisor, redondeado a origen con dos decimales.

Si de una parte de obra se ejecutara menos cantidad por las incidencias que puedan surgir, se completará hasta el porcentaje antes señalado del noventa y cinco por ciento (95%) en la última certificación ordinaria. Si por el contrario se produjeran excesos, en ningún caso se sobrepasará dicho tanto por ciento, noventa y cinco, ni el cinco restante en la liquidación.

Si durante el periodo mensual se hubiera producido una manifiesta negligencia en las medidas de seguridad y salud por parte del Contratista, y previa admonición en los Libros de Órdenes e Incidencias, no será abonada en la certificación la fracción de las correspondientes unidades de seguridad y salud ni, por supuesto, será resarcido en las ulteriores.

A efectos de estimar dividendo y divisor para el cálculo de los coeficientes de abono mensuales, la Dirección de las obras llevará a cabo una anotación en los Libros de Órdenes señalando las unidades que compondrán cada parte, así como las cantidades totales en el Proyecto que deberían figurar como divisores.

A excepción de los módulos de vestuario, duchas y servicios y remolque de balizamiento, los restantes elementos quedarán al final de la obra como propiedad de la Administración contratante, siendo éstos de primer uso cuando se apliquen a la obra.

Los precios incluyen las medidas a adoptar para la totalidad de la obra, hasta la recepción de la misma.

Vendrá igualmente obligado el Contratista a disponer medios distintos o adicionales a los indicados en el Estudio de Seguridad y Salud cuando así lo ordene el Director de las obras, no siendo ello de abono ni causa de reclamación ni indemnización.

3.8. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.8.1. PROTECCIONES PERSONALES.

Todo elemento de protección personal, así como su utilización por parte de los trabajadores, se ajustará a lo dispuesto en el real decreto 773/1997, de 30 de mayo, habiendo sido derogada la O.M. de 17 de Mayo de 1974 sobre Homologación de medios de protección personal de los trabajadores.

3.8.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a la normativa vigente y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

Señalización de tráfico.

Las señales, paneles, balizas luminosas y demás elementos de señalización de tráfico por obras, se ajustará a lo previsto en la O.M. de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3.-IC.

Señalización de seguridad.

Las señales y su disposición serán acordes con lo previsto en el R.D. 486/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Vallas autónomas de delimitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubo metálico. Dispondrán de elementos de unión entre módulos y de patas para mantener su verticalidad.

Se colocarán de forma que mantengan la estabilidad.

Topes de desplazamiento de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Barandillas.

Dispondrán de listón superior a una altura mínima de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón intermedio, así como un rodapié de 20 cm de altura.

Pasillos de seguridad.

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel (metálicos o a base de tablonos embreados) y cubierta cuajada de tablonos o chapa.

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terrenos, capa de arena o similar).

La sujeción de los "pies derechos" al terreno y, de ser necesario, el arriostamiento de los pórticos, garantizarán la estabilidad del conjunto.

Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y capacidad al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá la resistencia, periódicamente, y al menos en la época más seca del año.

Redes.

Se emplearán redes verticales en protecciones verticales de encofrado.

La protección del riesgo de caída al vacío, el borde perimetral o huecos, se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca y redes.

Señales acústicas.

Tendrán la suficiente sonoridad para ser oídas en todos los lugares del tajo. Normalmente serán de aire comprimido. Los equipos que trabajen con maquinaria ruidosa, se protegerán con personal de vigilancia.

Instalación eléctrica para corriente de baja tensión.

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficialmente y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que, en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

Instalación eléctrica para corriente de alta tensión.

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión.

Se dirigirá, para ello, a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

- Tensiones desde 1 a 18 Kv	0,50 m
- Tensiones mayores de 18 Kv hasta 35 Kv	0,70 m
- Tensiones mayores de 35 Kv hasta 80 Kv	1,30 m
- Tensiones mayores de 80 Kv hasta 140 Kv	2,00 m
- Tensiones mayores de 140 Kv hasta 250 Kv	3,00 m
- Tensiones mayores de 250 Kv	4,00 m

En caso de que la obra interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso de que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia media en todas direcciones y más desfavorable del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- a. Abrir como corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- b. Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- c. Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- d. Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y d).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores se seguirán las siguientes normas:

- a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante.
 - Guantes aislantes.
 - Banqueta aislante.
- b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- c) En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

- a) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su celda. Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores sin cronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina, se comprobará lo que sigue:

- c) Que la máquina está parada.
- d) Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
- e) Que la protección contra incendios está bloqueada.
- f) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.

- g) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas.

Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- a) En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- b) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y, especialmente, sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

3.9. TRABAJOS EN LA CARRETERA.

Cuando sea preciso realizar trabajos en una carretera abierta al tráfico, los trabajos estarán en una zona debidamente señalizada y con adecuadas limitaciones de velocidad.

En caso necesario se dispondrán trabajadores para la indicación del tajo y la regulación del tráfico.

Cuando la visibilidad queda restringida por causas atmosféricas o de horario, estos trabajadores dispondrán de indicadores luminosos, y todo el personal de señalización y el que actúe en el tajo vestirán prendas reflectantes.

En ningún caso podrán iniciarse las obras si no están convenientemente señalizadas inmediatamente antes de su comienzo.

Por Orden Ministerial de fecha 31 de agosto de 1.987 fueron aprobadas las normas básicas para la señalización de obras que afecten a la libre circulación por las carreteras. Dado que las obras del presente proyecto corresponden al acondicionamiento de una vía existente y en funcionamiento, será de aplicación la Norma de Señalización de Obras Norma 8.3-I.C.

Normas para señalar las obras en las carreteras

1. No podrán emplearse señales distintas de las que figuran en el Código de Circulación.
2. Las señales deberán dar el mensaje que corresponda a su definición en la traducción oficial al español del Protocolo relativo a las señales de carreteras de 1.949 y modificaciones posteriores.
3. Deberá emplearse el número mínimo de señales que permita al conductor consciente tomar las medidas o efectuar las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.

No deberá recargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente, para que el conductor, sin necesidad de las mismas, pueda formarse claro juicio.

4. Es preferible, en general, introducir señales complementarias de regulación, en vez de repetir una misma señal de peligro.
5. En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, cuyo borde inferior estará a un metro del suelo.
Se exceptúa el caso de las señales "Sentido prohibido" y "Sentido obligatorio" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un sólo poste, a la misma altura.
A fin de facilitar la interpretación de las señales, podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal.
6. Toda señal o baliza deberá tener una distancia de visibilidad mínima determinada con el criterio de que sea suficiente para que el conductor pueda verlas, comprenderlas y decidir sobre las medidas a tomar. Esta distancia deberá estar libre de otras señales. Cuando una señal o baliza presuponga que ya se han ejecutado las maniobras indicadas por otra señal anterior, deberá existir entre sí o entre ellas y la baliza, la distancia necesaria para efectuar la maniobra.
7. Toda señalización de obras que exija la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo, de los elementos indicados en la Norma de Señalización de Obras Norma 8.3-I.C.
8. La placa de "Obras" deberá estar, como mínimo, a 150 metros y como máximo a 250 metros de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precisen colocar entre señal y valla.
9. Los tableros de las vallas tendrán 20 centímetros de anchura, su arista inferior estará entre 80 y 100 centímetros del suelo y tendrá la longitud mínima de 80 centímetros, distribuidos en una franja roja central de 40 centímetros y dos blancas laterales de 17 centímetros.

Las vallas de mayor longitud se formarán uniendo los elementos, como el anteriormente descrito que se consideren necesarios.

Deberá procurarse, de todos los medios, que la señal de "Obras" nunca se halle colocada cuando las obras hayan terminado o estén suspendidas, incluso por períodos cortos, sin que quede obstáculo en la calzada.

Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:

- a) Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 Km./h., desde la posible en la carretera hasta la detención total si fuera preciso. La primera señal de limitación puede situarse previa a la de peligro "Obras".
 - b) Aviso del régimen de circulación en la zona afectada.
 - c) Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones.
 - d) Delimitación longitudinal de la zona ocupada.
10. El límite de velocidad no debe ser inferior al que las circunstancias del caso exijan, dentro de condiciones normales de seguridad.
 11. Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad o sea muy largo, es preciso regular al tráfico por medio de operarios provistos de los elementos necesarios o bien por medio de semáforos. En el último caso debe advertirse la presencia de los mismos utilizando la placa complementaria correspondiente.

12. Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos, podrá convenir indicar la desviación del obstáculo con una serie de señales de dirección obligatoria, inclinadas a 45 grados y tomando en planta una alineación recta cuyo ángulo con el borde de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad posible o previamente señalada en el tramo.
13. Para limitar lateralmente los peligros u obstáculos podrán utilizarse piquetas, vallas, bidones, tabloncillos, o bien montones o cordones encajados de material menudo (grava, arena, etc.), con expresa prohibición de que los bidones estén llenos de cualquier material y de utilizar adoquines, bordillos o piedras gruesas equivalentes.
14. Todas las señales serán claramente visibles por la noche, y deberán, por tanto, ser reflectantes.
15. Las vallas llevarán siempre, en sus extremos, las luces, que serán rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario. También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados.
16. En las carreteras cuyo tráfico sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas. Cuando la intensidad sea inferior podrán emplearse captafaros o bandas reflectantes verticales, de 10 centímetros de espesor, centradas sobre cada una de las bandas rojas.
17. La señal de "obras" tendrá rotativo luminoso. En las carreteras que resulten afectadas se colocarán señales en ambos lados. Las señales circulares tendrán un diámetro de 60 cm, siendo las triangulares de 90 cm de lado.

3.10. TRABAJOS CON LA MAQUINARIA

Como norma general, el conductor de cualquier vehículo o máquina no podrá abandonar los mandos de los mismos que regulan su desplazamiento con el motor en marcha, salvo que exista imposibilidad de desplazamiento tanto hacia delante como hacia atrás mediante calzos o topes.

Se relacionan a continuación las normas y criterios que deben seguirse para la utilización de la maquinaria más usual en este tipo de obras.

Fresadora.

Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos, ya analizados.

La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Sin embargo, el fresado de pavimentos es una labor de rehabilitación de firmes, por lo que se realiza en la mayoría de los casos con tráfico abierto en las inmediaciones, por lo que, a las medidas preventivas aquí enumeradas, habrá que añadir las correspondientes a la señalización de obras móviles, de acuerdo con las Recomendaciones del mismo nombre que edita el Ministerio de Fomento. Se señalará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.

1. Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
2. No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
3. Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

4. Los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos. El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado. Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.
5. Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:
 - Circulará siempre a velocidad moderada.
 - Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
 - Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
 - Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
 - Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
6. Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina. Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:
 - Extreme las precauciones ante taludes y zanjas
 - En los traslados, circule siempre con precaución
 - Vigile la marcha atrás y accione la bocina
 - No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

Retroexcavadora.

1. Utilizar la retroexcavadora adecuada al trabajo a realizar. Utilizar orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos o de continuo desplazamiento.
2. Las retroexcavadoras están diseñadas tanto para cargar como para excavar, debiendo dotarlas de su equipo adecuado. Son máquinas de gran esbeltez y envergadura, muy propicias para el vuelco, omitiendo las medidas de seguridad. Todas las máquinas que dispongan de gatos de estabilización, deberán utilizarlos en la ejecución de su trabajo.
3. Estas máquinas en general no deberán sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.
4. Durante un trabajo con equipo retroexcavadora, será necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina, pues puede dejarla a punto de volcar en la excavación.
5. Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
6. En los trabajos con estas máquinas para construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.

7. Los apartados 4, 5 y 6 de las palas expuestos a continuación, son también válidos para este tipo de máquinas.

Pala cargadora.

1. Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos para materiales duros. Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y muy abrasivos para materiales sueltos.
2. Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones más pequeños. En todo caso recuérdese que las palas son para cargar, no para excavar.
3. Cada pala está diseñada para una carga determinada sobrepasando su cota, se provoca riesgo.
4. Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
5. Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, se colocarán balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierra y vertederos será necesaria la presencia de un señalista.
6. En todas las operaciones, el maquinista será cualificado y deberá ir provisto de casco de seguridad, calzado antideslizante y cinturón antivibratorio.

Maquinaria de Transporte.

1. Dos son los usos habituales de estas máquinas: Para transporte de materiales y para transporte de personas. El segundo caso afecta a Seguridad Vial siendo el Código de Circulación, suficientemente claro al respecto; los accidentes producidos en general son in itinere y su prevención debe basarse en el cumplimiento del citado Código
2. Se indican las normas para los camiones volquetes y dúmperes, dado que la prevención para el resto de transportes, camiones de caja no-basculante, remolques, plataformas, bañeras, etc. se encuentra incluido en estas normas. El incumplimiento de estos criterios origina en general accidentes, casi siempre graves o mortales.
3. Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que impidan su desbloqueo: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc., que impidan con la caída de la misma el atrapamiento del mecánico o del conductor que realiza esta labor.
4. Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Así mismo, para esta operación debe estar aplicado el freno de estacionamiento.
5. Al efectuarse las operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo deberá permanecer dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección, el conductor permanecerá fuera a distancia conveniente que impida el riesgo de caída de materiales.
6. Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha será imprescindible bajar el basculante. Esto evita las averías y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
7. A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás todas estas máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esa marcha.

8. Durante los trabajos de carga y descarga no deberán permanecer personas próximas a las máquinas para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
9. Se elegirá el camión adecuado a la carga a transportar. Se dará siempre paso a la unidad cargada y efectuarán los trabajos en la posición adecuada: para palas de ruedas articuladas deben ser perpendiculares al eje de carga; para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje debe formar 150° con el frente donde trabaja la máquina.
10. Se prestará atención especial al tipo y uso de neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se disminuye el calentamiento de los neumáticos, utilizando tipo radial calculando el índice de t/Km./h.
11. En todos los trabajos, el conductor deberá estar dotado de medios de protección personal. En particular casco y calzado antideslizante.

Maquinaria de Compactación.

Estas máquinas presentan un manejo sencillo y su trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Sin embargo, son unas de las que mayores índices de accidentabilidad tienen, fundamentalmente por las siguientes causas:

1. Trabajo monótono que hace frecuente el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Son necesarias rotaciones del personal y controlar periodos de permanencia en su manejo.
2. Inexperiencia del maquinista que, por el contrario, deberá ser suficientemente experimentado.

Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco, Un maquinista adecuado con sus medios de protección personal, ya aludidos, soluciona el problema.

Maquinaria de Hormigón.

Los riesgos más habituales en este tipo de maquinaria y las normas para prevenirlos se exponen a continuación:

1. Riesgo eléctrico. Dado que la alimentación y los motores que la componen son eléctricos, unido al entorno de humedad constante, son origen de riesgo de contactos eléctricos directos o indirectos. Es necesario protección y mantenimiento periódico del sistema eléctrico, revisión de cables y mangueras, procurando efectúen su recorrido aéreo o convenientemente enterrado o utilizando adecuadas cubiertas protectoras.
2. Riesgo de caídas de personas. Deben dotarse las de barandillas, pasillos de seguridad, plataformas antideslizantes, escaleras, etc. que permitan el paso de personas e impidan su posible caída.
3. Riesgo de atrapamiento. Dado el gran número de elementos motores y partes móviles, es necesario disponer en todos ellos de carcasas adecuadas. Así mismo no se realizará ningún trabajo en estas partes con la maquinaria en marcha y sin haber desconectado la corriente.
4. Riesgo de golpes y colisiones. Debido a la aglomeración de maquinaria móvil en su entorno: palas y camiones alimentadores de árido, camiones hormigonera, etc. Es necesario acotar, conservar y señalizar las zonas de paso e impedir cualquier otro acceso, así como la presencia de personas en esas áreas.
5. Riesgo de quemaduras. Dado que los elementos principales son cemento y hormigón, es frecuente la dermatosis producida por el contacto o salpicadura. Deberán estar dotados los

operarios de protecciones individuales y muy especialmente de casco, botas antideslizantes, guantes, gafas, mascarillas y trajes de agua.

6. Riesgos atmosféricos, en especial las tormentas, pues al ser instalaciones metálicas y gran altura (hay torres de hormigón que pueden alcanzar 30 m de altura) tienen gran poder de atracción, debiéndose tener en cuenta y dotar éstas instalaciones de pararrayos eficaces.
7. Riesgo de derrumbamientos. Debe estudiarse y construirse minuciosamente la cimentación de las instalaciones, tanto la máquina en sí, como los silos y estrella de áridos.

Respecto a las bombas de hormigón, tanto estacionarias como sobre camión, ofrecen una combinación de algunos de los riesgos analizados en este apartado junto con los de maquinaria de transporte, por lo que debe seguirse la normativa indicada, en los aspectos pertinentes, para ambos tipos.

Para los vertidos en zanjas o en zonas deprimidas, se colocarán calzos o topes que impidan la caída. Además, el camión cuba se colocará a distancia suficiente para que no comprometa la estabilidad del terreno.

Para el vertido del hormigón, si el accionamiento del tambor de mezcla se produce con el mismo motor que la tracción del vehículo, durante el vertido el conductor deberá estar en la cabina del camión, salvo que se disponga de elementos de inmovilización para la marcha, tanto hacia delante como hacia atrás.

Carretillas o carros manuales.

1. Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.
2. Las ruedas serán neumáticas o, cuando menos, con llantas de caucho.
3. Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas, estarán dotadas de frenos.
4. Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan equilibrio.
5. Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

Tractores y otros medios de transportes automotores.

1. Los mandos de control de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno reunirán condiciones para evitar movimientos involuntarios.
2. El sistema eléctrico reunirá las condiciones previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en los Reglamentos electrotécnicos en vigor.
3. No se utilizarán vehículos dotados de motor de explosión en locales donde exista alto riesgo de explosión o incendio, o en locales de escasa ventilación.
4. Sólo se permitirá su utilización a los conductores especializados.
5. El sillín del conductor estará dotado de los elementos de suspensión precisos.
6. Los vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor deberán ser provistos de pórticos de seguridad para caso de vuelco.
7. Estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso sonoro.
8. Tendrán una indicación visible de la capacidad máxima a transportar. En caso de dejarse en superficies inclinadas se bloquearán sus ruedas.
9. Cuando hayan de efectuar desplazamientos por vías públicas, reunirán en todo caso, las condiciones previstas en el Código de la Circulación.

Maquinaria de Preparación y Extendido de Firmes.

Respecto a las bituminadoras y extendedoras de aglomerado, sus riesgos y prevención están ya delimitados conjugando el punto anterior con la maquinaria de transporte. Se considera que para el presente proyecto no será necesaria la implantación de ninguna planta asfáltica.

3.11. RIESGOS ELÉCTRICOS.

Soldadura eléctrica.

En la instalación y utilización de soldadura eléctrica son obligatorias las siguientes prescripciones:

1. Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
2. La superficie exterior de los porta-electrodos a mano y en lo posible sus mandíbulas, estarán aisladas
3. Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
4. Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará 90 voltios en corriente alterna o 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
5. El soldador y sus ayudantes, en las operaciones propias de la función, dispondrán y utilizarán viseras, capuchones o pantallas para protección de su vista y discos o manoplas para proteger sus manos, mandiles de cuero y botas, que reunirán las características señaladas en el Capítulo 6 del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Instalaciones eléctricas.

No hay tendidos eléctricos en toda la traza. Lo único que existe son canalizaciones en un tramo del trazado.

Al realizar las obras de demolición y repavimentación de las aceras se señalarán debidamente la ubicación de las citadas canalizaciones y se trabajará con sumo cuidado en sus inmediaciones.

En el caso de desplazamientos de líneas eléctricas, se realizarán sin estar los conductores en tensión. Los operarios, en este caso, utilizarán los correspondientes equipos de protección individual (botas y guantes dieléctricos, gafas de protección, ...)

3.12. MEDIOS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

En los centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosivos, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Uso del agua

Donde existan conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre sí y cercanas a los puestos fijos de trabajo y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras que tendrán la sección y resistencia adecuada.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión o sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua pulverizada.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda-ácida o agua.

Extintores portátiles

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo con atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Prohibiciones personales

En las dependencias con alto riesgo de incendio, queda terminantemente prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la Empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles, o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que el contratista facilite a los trabajadores para uso individual.

Equipos contra incendios

En los centros de trabajo con riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material exterior, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

El personal de los equipos contra incendios dispondrá de cascos, trajes aislantes, botas y guantes de amianto y cinturones de seguridad; asimismo dispondrá si fuera preciso para evitar específicas intoxicaciones o sofocación, de máscaras y equipos de extinción autónoma.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

La Empresa designará al Jefe de Equipo o Brigada contra incendios.

3.13. RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES.

1. Los ruidos y vibraciones se evitarán o reducirán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo.
2. Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas a los trabajadores y, muy especialmente, los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento.
3. El control de ruidos agresivos en los centros de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.
4. A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como tapones, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.
5. Las máquinas operadoras automóbiles, como tractores, traíllas, excavadoras o análogas, que produzcan trepidaciones y vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores serán provistos de equipo de protección personal adecuado, como fajas, guantes, etc. Así mismo todo vehículo estará dotado de extintor y botiquín de urgencias.

3.14. INSTALACIONES SANITARIAS.

En todo centro de trabajo existirá un servicio sanitario de urgencia, con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los trabajadores.

Las instalaciones y dotaciones de éstas guardarán relación con el número de trabajadores del centro laboral, emplazamiento y características del mismo y con los riesgos genéricos y específicos de la actividad que se desarrolla.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados, o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

3.15. 15 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Vestuarios

La superficie mínima de los mismos será de 2,00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquilla individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, por cada 25 trabajadores.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se dedicará a limpieza general.

Sanitarios

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 25 trabajadores.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 metros por 1,20 de superficie, y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente, con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

En las obras donde no se disponga de alcantarillado, la evacuación de aguas residuales puede hacerse por:

- Pozos o zanjas letrinas. (Se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).
- Fosa séptica. (Se recomienda una capacidad de 150 litros por persona).
- Conducción de tuberías. Cuando exista la posibilidad de evacuar las excretas a una corriente de agua, río, etc., se instalará unos sistemas de tuberías de sección suficiente para el número de productores a que dé servicio. Se intercalarán arquetas o registros para facilitar limpieza y arreglo de las averías.

Duchas

Una ducha de agua fría y caliente para cada 10 trabajadores.

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo; se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

Comedores

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales, y de focos insalubres o molestos. La altura mínima del techo será de 2,60 metros.

Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas. Independientemente de los fregaderos, existirán unos aseos próximos a estos locales.

El comedor dispondrá de un calienta comidas por cada treinta (30) trabajadores.

Se dispondrán recipientes para depositar desperdicios. Se aconseja, por ser fácilmente lavable, piso de mosaico.

3.16. LIMPIEZA DEL TAJO.

Los locales de trabajo y dependencias anejos deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

En los locales susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligrosa, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.

Todos los locales deberán someterse a una limpieza con la frecuencia necesaria, y siempre que sea posible fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora al menos antes de la entrada al trabajo.

Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios o encargados de limpieza de los locales o de elementos de la instalación que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, irán provistos de equipo protector adecuado.

Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerlos siempre en buen estado de limpieza.

Se evacuarán o limpiarán los residuos de primeras materias o de fabricación bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.

Igualmente se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.

Como líquido de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.

3.17. OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR.

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente, pero sean ordenadas por la Dirección de las obras. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica, y estarán homologados por la administración pertinente.

Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de Seguridad y Salud figuran en el Cuadro N° 1, no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para adopción de dichas medidas.

3.18. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Se entenderá como Servicio de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

El empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la obra.

Así mismo existirán los Delegados de Prevención, que son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, según el Artículo 35 de la Ley 31/95 de 8 de noviembre.

El Contratista deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud que estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, por el Coordinador de Seguridad y Salud, y por el Contratista o sus representantes.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá al inicio de la obra, trimestralmente y siempre que los solicite alguna de las representaciones en el mismo.

3.19. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Sin perjuicio de lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

En circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, podrá disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

La persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la

Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3.20. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS.

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

3.21. LIBRO DE INCIDENCIAS.

En la oficina del Coordinador de Seguridad y Salud, para el seguimiento del Plan de Seguridad y Salud existirá un Libro de Incidencias.

El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas y Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberá notificar en el libro al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

3.22. INFORMACION Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Contratista deberá garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

El Contratista deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas, pero con el descuento en aquéllas del tiempo

invertido en la misma. La formación se podrá impartir por el Contratista mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos.

En Agüimes, octubre de 2019

Odón Samuel Caballero Rodríguez
Ingeniero Técnico Obras Públicas

4. PRESUPUESTO.

Presupuesto parcial SEGURIDAD Y SALUD					
Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	Ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.			
		Total ud	8,000	1,79	14,32
7.2	Ud	Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.			
		Total ud	4,000	0,79	3,16
7.3	Ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.			
		Total ud	4,000	18,51	74,04
7.4	Ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.			
		Total ud	4,000	6,98	27,92
7.5	Ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.			
		Total ud	4,000	87,37	349,48
7.6	Ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.			
		Total ud	50,000	6,00	300,00
7.7	Ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
		Total ud	4,000	7,14	28,56
7.8	Ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.			
		Total ud	4,000	3,17	12,68
7.9	M	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
		Total m	286,610	0,79	226,42
7.10	Ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.			
		Total ud	40,000	11,39	455,60
7.11	Ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.			
		Total ud	4,000	28,15	112,60
7.12	Ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.			
		Total ud	4,000	6,17	24,68
7.13	Mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.			
		Total mes	2,000	159,14	318,28
7.14	Mes	Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.			
		Total mes	2,000	159,14	318,28
7.15	Ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.			
		Total ud	1,000	226,82	226,82
7.16	Ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
		Total ud	1,000	51,38	51,38
7.17	H	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.			
		Total h	8,000	28,61	228,88
Total presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD :					2.773,10

En Agüimes, octubre de 2019

Odón Samuel Caballero Rodríguez
Ingeniero Técnico Obras Públicas

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº8

INDICE

PARTE I. MEMORIA..... 2

1. INTRODUCCIÓN..... 2

1.1. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS..... 2

1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS..... 4

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS..... 4

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS..... 5

3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS..... 5

3.2. OPERACIONES DE VALORACIÓN IN SITU..... 5

3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS..... 6

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA..... 6

PARTE II. PLANOS..... 8

PARTE III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES..... 9

5. CONSIDERACIONES PREVIAS..... 9

6. TRANSPORTE DE RESIDUOS..... 9

6.1. RESIDUOS PELIGROSOS..... 9

6.2. RESIDUOS NO CONTAMINADOS PARA REUTILIZACIÓN EN OBRA..... 9

6.3. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS..... 9

6.4. TRANSPORTE A OBRA..... 10

6.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS..... 10

6.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS..... 10

6.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN DEL TRANSPORTE DE MATERIAL..... 10

6.8. NORMATIVA APLICABLE..... 10

7. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES..... 12

8. RESPONSABILIDADES..... 12

8.1. DAÑOS Y PERJUICIOS..... 12

8.2. RESPONSABILIDADES..... 13

8.3. MEDICIÓN Y ABONO..... 13

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS..... 14

PARTE I. MEMORIA.

1. INTRODUCCIÓN.

Según el Real Decreto 105/2008 del 1 de febrero, residuo de construcción y demolición es cualquier sustancia y objeto que, cumpliendo la definición de “Residuo” incluida en el Artículo 3.a de la Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, se genere en una obra de construcción o demolición.

El concepto de obra de construcción y demolición abarca las actividades consistentes en la construcción, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como las vías objeto de este proyecto.

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del denominado: “MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA”.

1.1. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.

La gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) tiene, en principio una importante relación con las explotaciones mineras a cielo abierto, pues ambas actividades, especialmente la producción de áridos, tienen efectos sinérgicos importantes que pueden ser aprovechados.

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

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

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
2. Madera		
-	17 02 01	Madera
3. Metales		
-	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Metales mezclados
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
-	20 01 01	Papel
5. Plástico		
-	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
-	17 02 02	Vidrio
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
-	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Otros residuos		
X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
-	20 02 01	Residuos biodegradables
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
-	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
-	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
-	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
-	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
-	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
-	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
-	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
-	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
-	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
-	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
-	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas

-	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
-	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
-	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
-	16 01 07	Filtros de aceite
-	20 01 21	Tubos fluorescentes
-	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
-	16 06 03	Pilas botón
-	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
-	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
-	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
-	07 07 01	Sobrantes de desengrasantes
-	15 01 11	Aerosoles vacíos
-	16 06 01	Baterías de plomo
-	13 07 03	Hidrocarburos con agua
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de demolición que se generarán 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 y actualizaciones.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
A.1 - RCDs de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,60	744,029	465,018
A.2 - RCDs de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	2,30	79,868	34,725
RCD de naturaleza pétreo				
1 Mezclado de demolición				
Residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios.	17 01 07	1,50	1.257,049	838,033
2 Hormigón Armado				
Residuos de Hormigón Armado.	17 09 04	2,20	114,890	52,223

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor

se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.

Se trata de la recuperación de los elementos completos con las mínimas transformaciones posibles, aportando ventajas medioambientales y económicas.

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
A-1 – RCDs de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	744,029	465,018
A-2 – RCDs de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	79,868	34,725
RCD de naturaleza pétreo					
1 Mezclado de demolición					
Residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	1.257,049	838,033
2 Hormigón Armado					
Residuos de Hormigón Armado.	17 09 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	114,890	52,223
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

3.2. OPERACIONES DE VALORACIÓN IN SITU.

Consiste en la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo).

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

3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.

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

Terminología:

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

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Tal como se establece en el art. 5. 5. y la disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se 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:

Para obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del real decreto (a partir del 1 de Febrero 2010):

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	114,89	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	1.257,049	40,00	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,000	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,000	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,000	0,50	NO OBLIGATORIA

En este caso se superan las establecidas para hormigones y residuos de ladrillos, por lo que requieren tratamiento separado.

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 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, tal y como se marca en el plano de gestión de residuos.
- 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.
- Las zonas de almacenaje de los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- 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.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de residuos, ésta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de demolición externa a la obra.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

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

PARTE II. PLANOS.

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con fácil acceso para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

PARTE III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

5. CONSIDERACIONES PREVIAS.

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

6. TRANSPORTE DE RESIDUOS.

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición

Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

6.1. RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos peligrosos (especiales) serán separados del resto y se enviarán inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

6.2. RESIDUOS NO CONTAMINADOS PARA REUTILIZACIÓN EN OBRA.

Se engloba en este apartado el transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra entre dos obras.

Estos residuos serán transportados a la zona de acopio temporal definida por la Dirección de Obra para su posterior uso, siempre y cuando no sea posible su colocación inmediata. De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 y la naturaleza del residuo, este transporte podrá ser realizado por parte del personal de la obra.

6.3. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

6.4. TRANSPORTE A OBRA.

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

6.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código CER

6.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

6.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN DEL TRANSPORTE DE MATERIAL.

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

6.8. NORMATIVA APLICABLE.

- **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (B.O.E.: 6 de febrero de 1991).

- **Ley de envases y residuos de envases.**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado (B.O.E.: 25 de abril de 1997).

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 1 de mayo de 1999).

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 27 de marzo de 2010).

- **Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006.**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente (B.O.E.: 12 de julio de 2001).

- **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente (B.O.E.: 29 de enero de 2002).

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 13 de febrero de 2008).

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 27 de marzo de 2010).

- **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 13 de febrero de 2008).

- **Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015.**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático (B.O.E.: 26 de febrero de 2009).

- **Ley de residuos y suelos contaminados.**
Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado (B.O.E.: 29 de julio de 2011).
- **Plan integral de residuos de Canarias.**
Decreto 161/2001, de 30 de julio, de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Canarias (B.O.C.: 15 de octubre de 2001).
- **Decreto por el que se regula el procedimiento y requisitos para el otorgamiento de las autorizaciones de gestión de residuos, y se crea el Registro de Gestores de Residuos de Canarias.**
Decreto 112/2004, de 29 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias (B.O.C.: 17 de agosto de 2004).
- **Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.**

7. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.
- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

8. RESPONSABILIDADES.

8.1. DAÑOS Y PERJUICIOS.

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

8.2. RESPONSABILIDADES.

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- 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.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

8.3. MEDICIÓN Y ABONO.

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

PARTE IV. PRESUPUESTO.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los costes que se derivan del tratamiento de los residuos que sean reutilizables o valorizables en la propia obra desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008, están incluidos dentro de los costes de ejecución de cada una de las unidades de obra que los producen, por lo que no se valoran de forma independiente, al estar incluidos ya en el precio.

En los casos donde los residuos se entreguen a gestor autorizado para su reutilizado, reciclado o bien para su eliminación fuera de la propia obra, se valorará el coste previsto de su gestión en unidades específicas, que se incluyen en un capítulo independiente del presupuesto de la obra. Sin embargo, no se valoran los costes relativos a las unidades específicas de demolición que incluyen los costes de tratamiento en sus precios unitarios.

A continuación, se estima el coste de tratamiento de RCD:

Presupuesto parcial nº 6 GESTION DE RESIDUOS								
Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
6.1	T	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desbroce	1,6	1.550,060		0,300	744,029	
							744,029	744,029
		Total t					744,029	2,58
								1.919,59
6.2	T	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bordillos	64,228				64,228	
		Baldosas	6,474			0,120	0,777	
		excavacion mecanica	1,5	775,030			1.162,545	
		excavacion en zanjas	1,5	19,666			29,499	
							1.257,049	1.257,049
		Total t					1.257,049	2,58
								3.243,19
6.3	T	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demolicion de firmes	2,3	31,500		0,150	10,868	
		Fresado	2,3	30,000			69,000	
							79,868	79,868
		Total t					79,868	13,11
								1.047,07
6.4	T	Coste de entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		entrada naves	2,2	348,150		0,150	114,890	
							114,890	114,890
		Total t					114,890	13,11
								1.506,21
Total presupuesto parcial nº 6 GESTION DE RESIDUOS :								7.716,06

En Agüimes, octubre de 2019

Odón Samuel Caballero Rodríguez
Ingeniero Técnico Obras Públicas

PLANOS

DOCUMENTO Nº2

PROYECTO

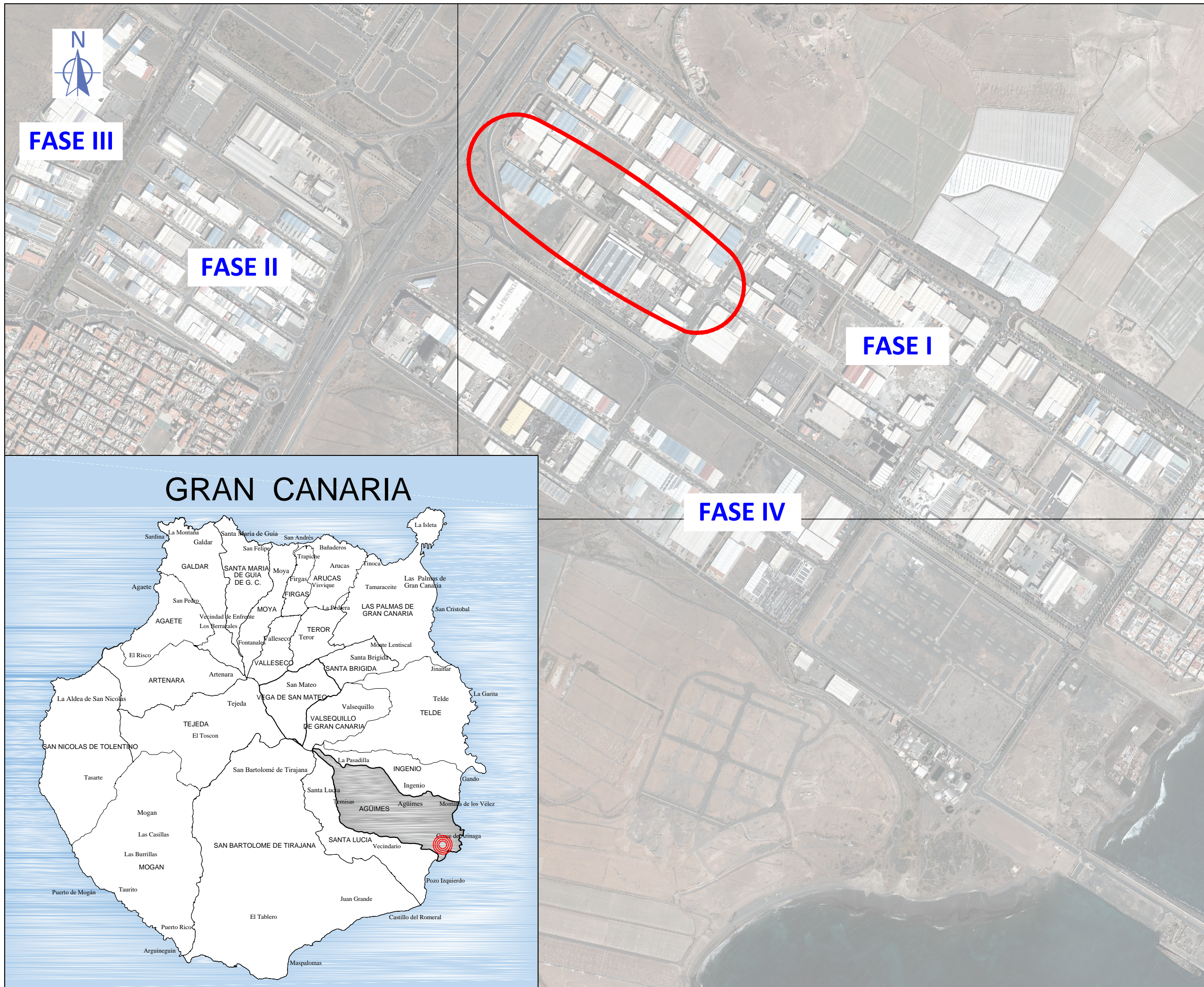
**MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I
DEL POÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA**

REDACTOR

ODÓN SAMUEL CABALLERO RODRIGUEZ
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 24.456 CITOPIC

Proyecto subvencionado por la Consejería de Turismo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias, según Resolución de concesión nº 479 / 2019 de fecha 25 de octubre de 2019





FASE III

FASE II

FASE I

FASE IV

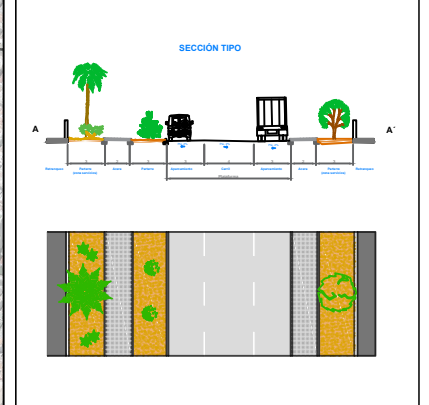
GRAN CANARIA



PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

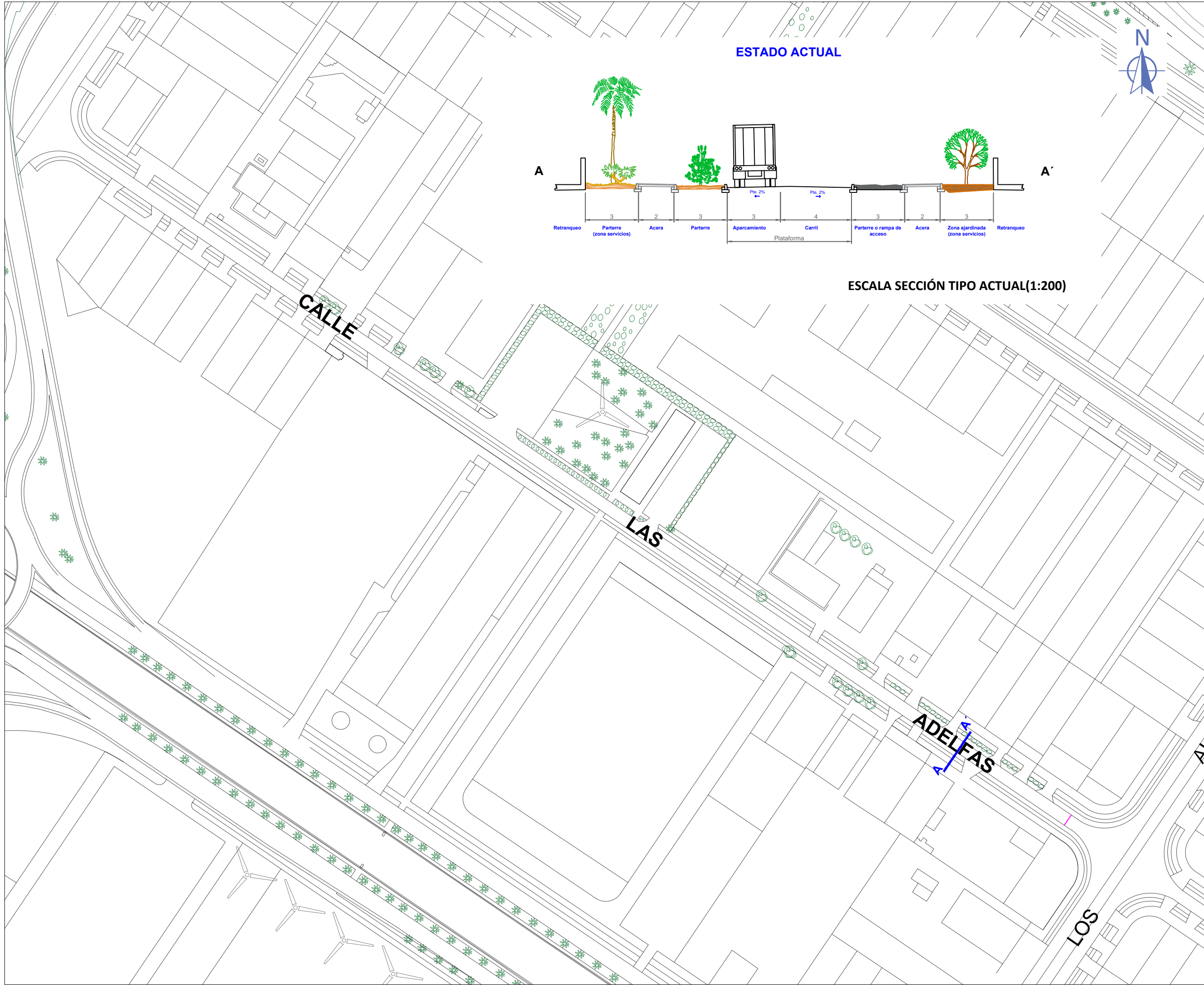
PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

ESCALA:
1:10.000

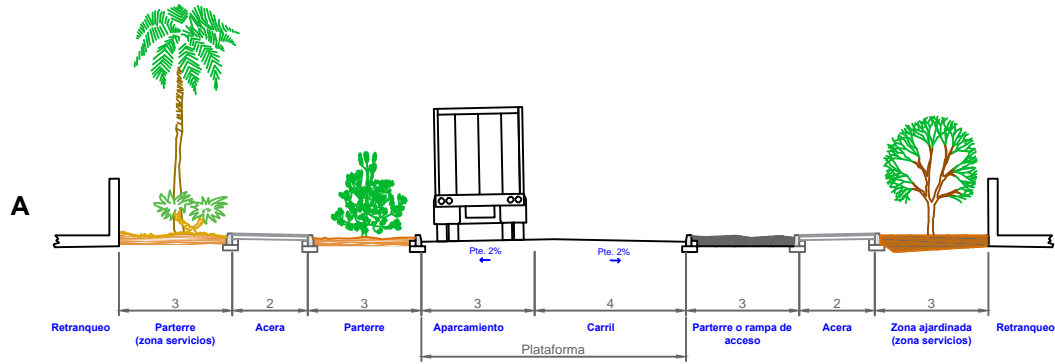
PLANO:

01

FECHA: OCTUBRE 2019



ESTADO ACTUAL

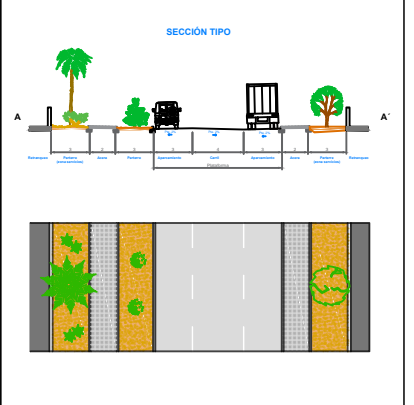


ESCALA SECCIÓN TIPO ACTUAL(1:200)

PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



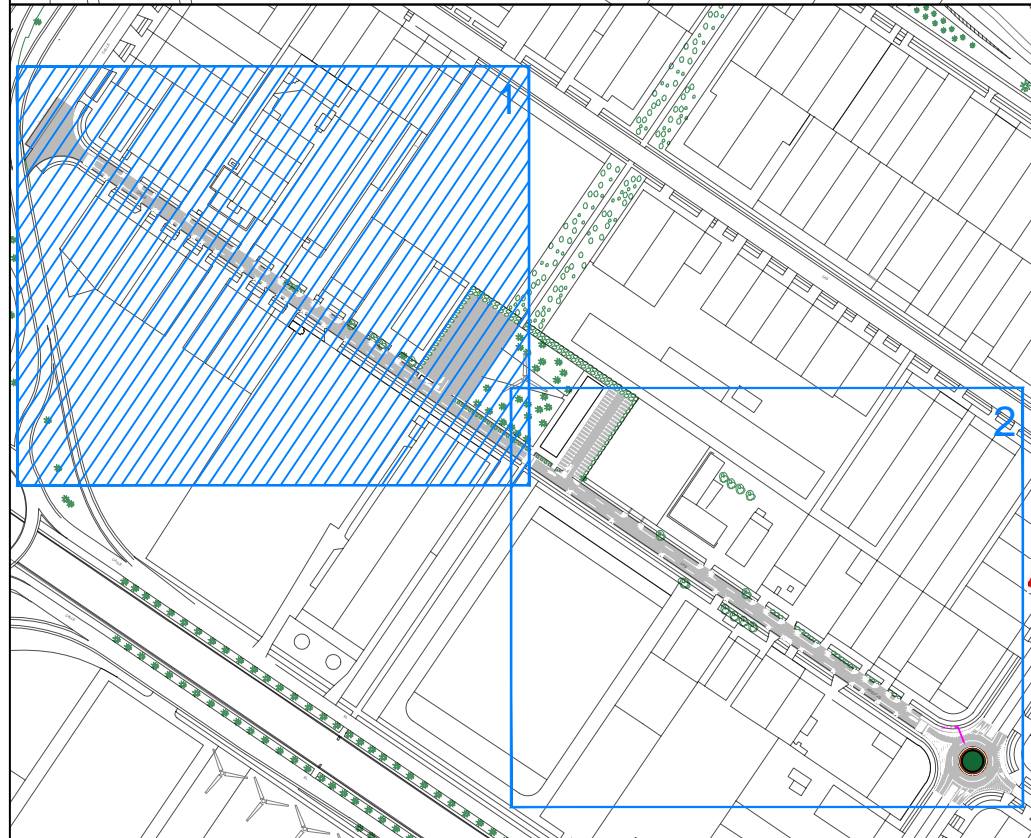
REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

PLANO:
ESTADO ACTUAL.

ESCALA:
1:2.000
PLANO:

02

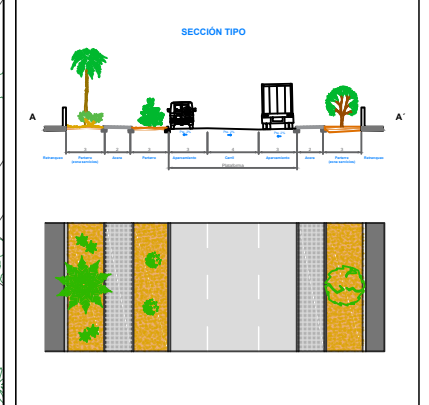
FECHA: OCTUBRE 2019



PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

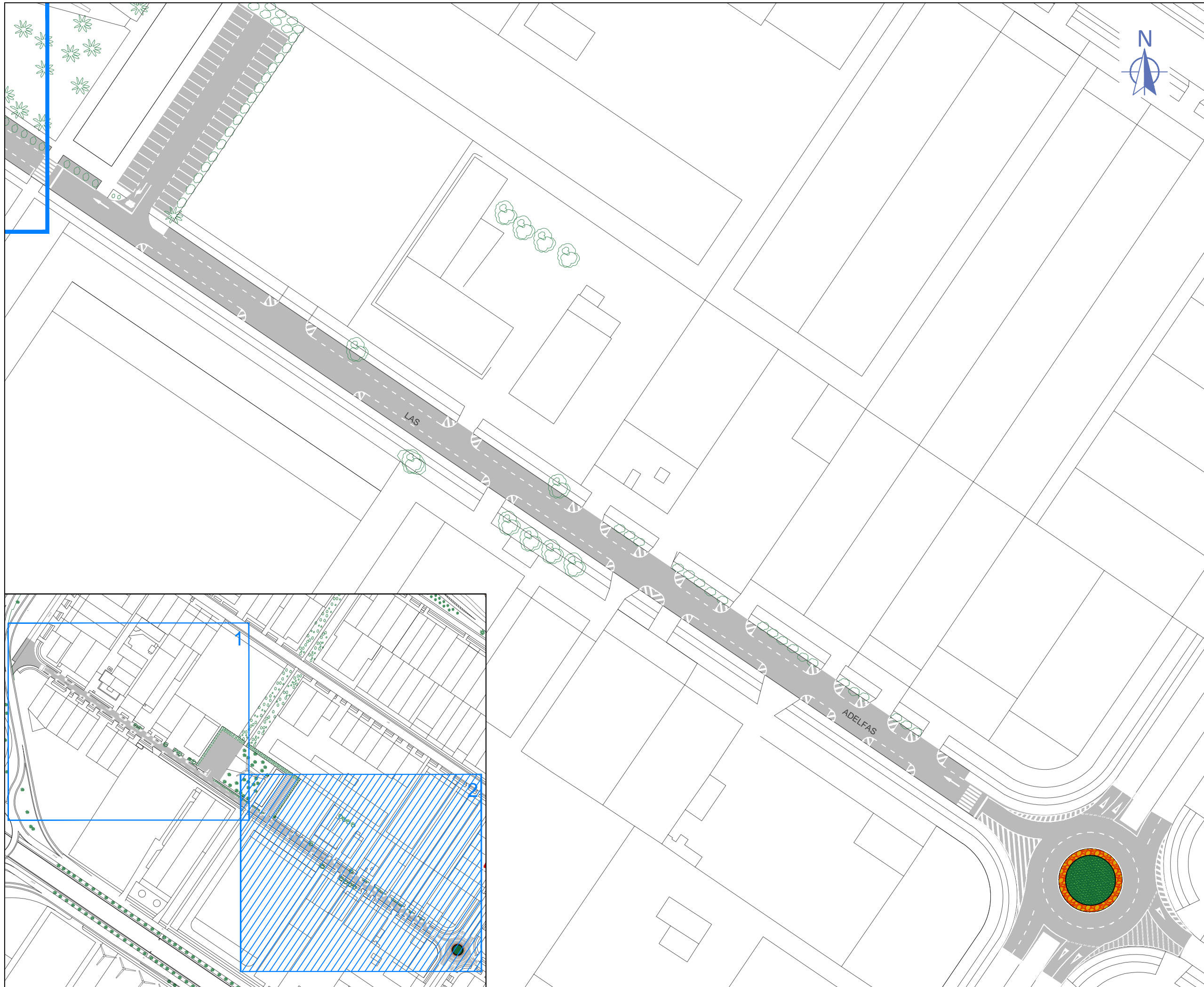
PLANO:
PLANTA GENERAL 1.

ESCALA:
1:1.000

PLANO:

03.1

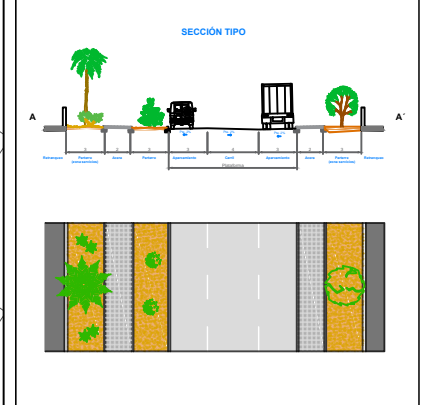
FECHA: OCTUBRE 2019



PROYECTO:
 "MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
 Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
 Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



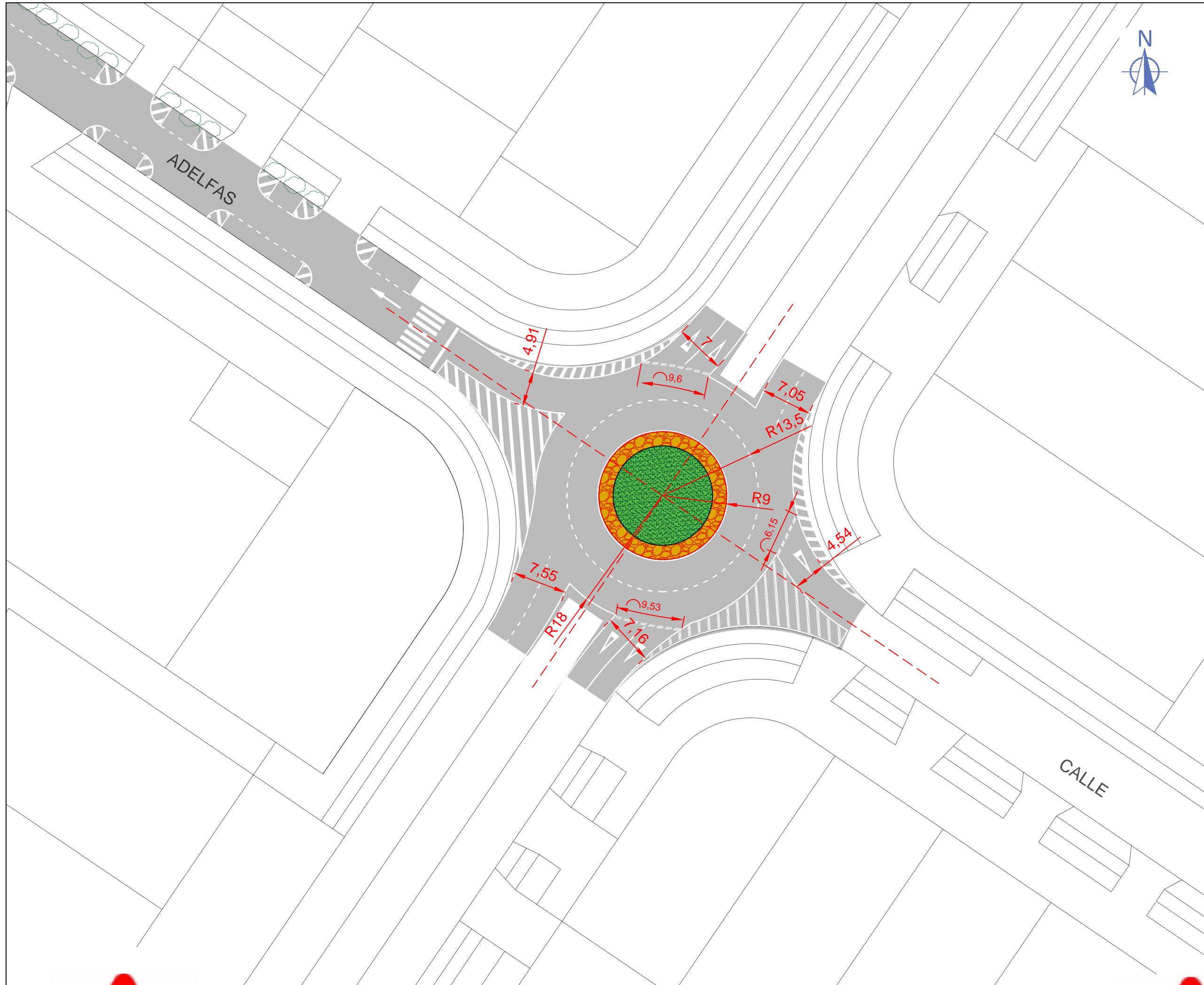
REDACTOR:
 ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
 Ing. Técnico Obras Públicas
 (colegiado nº24.456)

PLANO:
 PLANTA GENERAL 2.

ESCALA:
 1:1.000

PLANO: 03.2

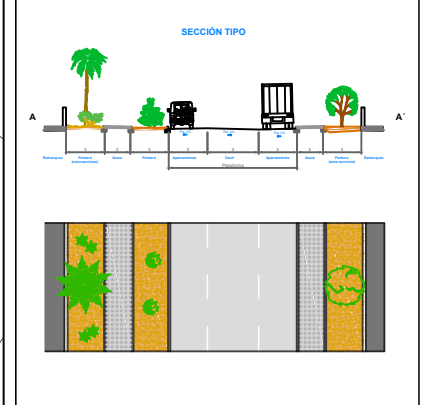
FECHA: OCTUBRE 2019



PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

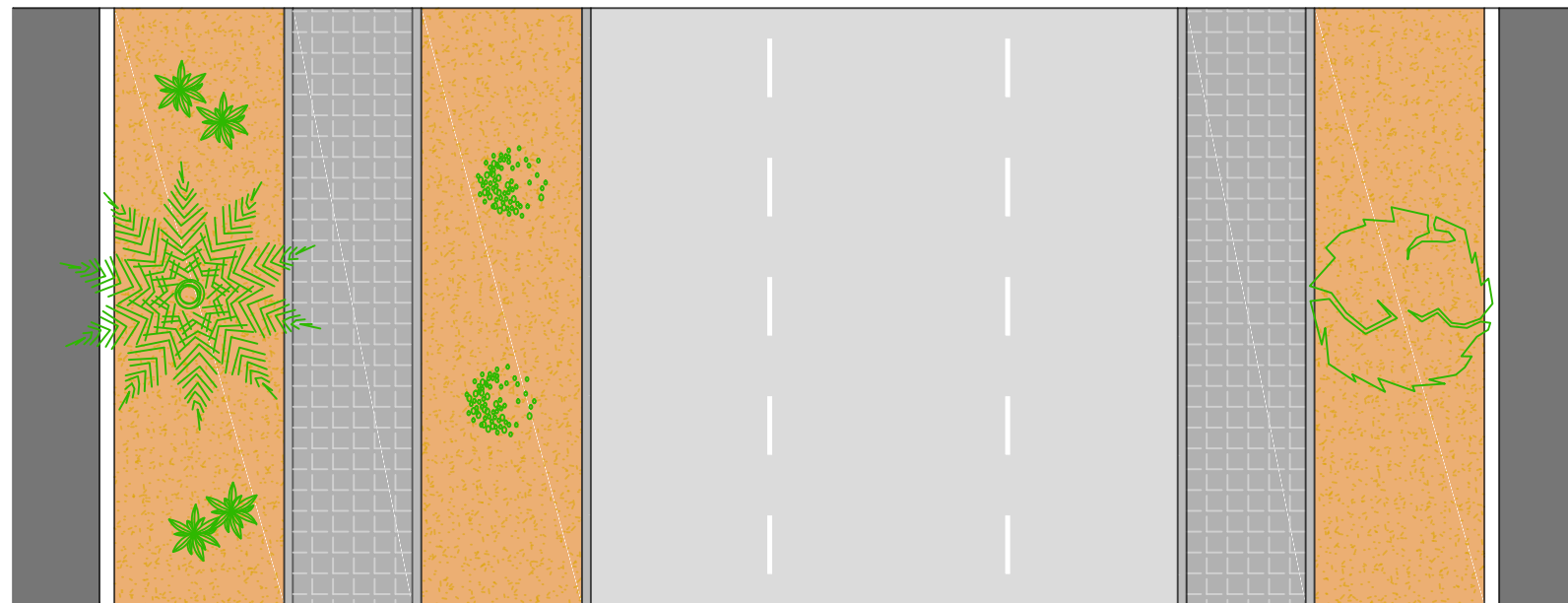
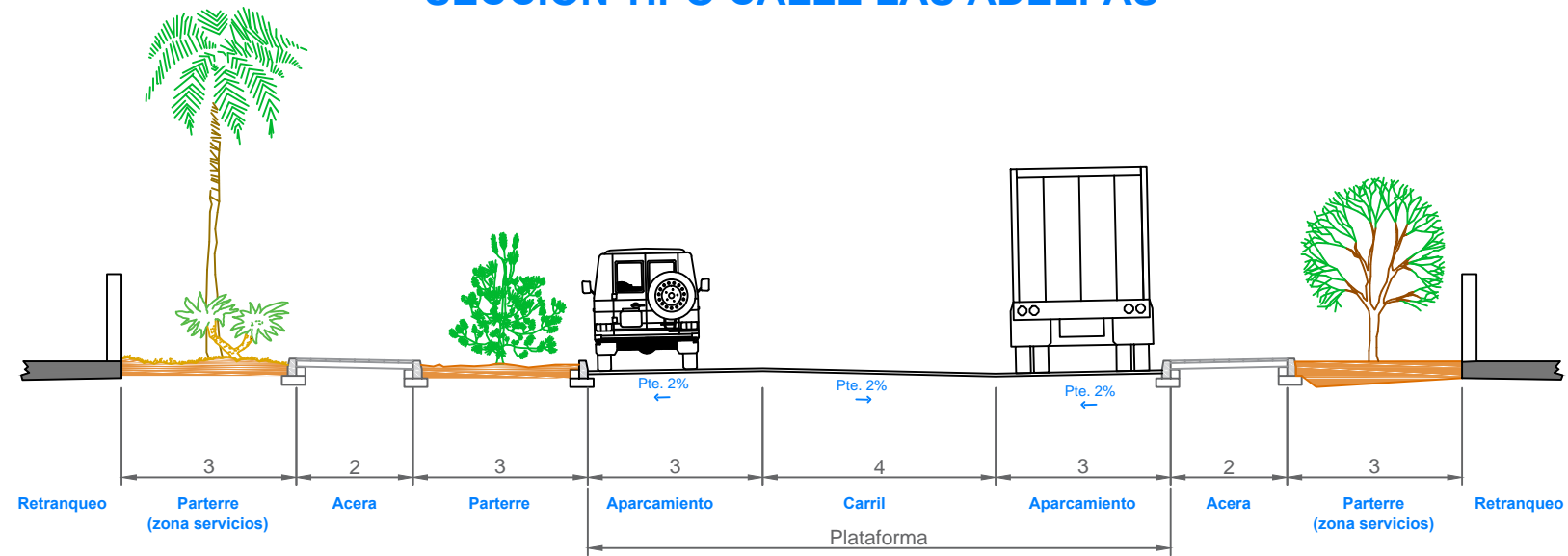
PLANO:
PLANTA GENERAL.
REPLANTEO DE LA INTERSECCIÓN.

ESCALA:
1:500

PLANO: 04

FECHA: OCTUBRE 2019

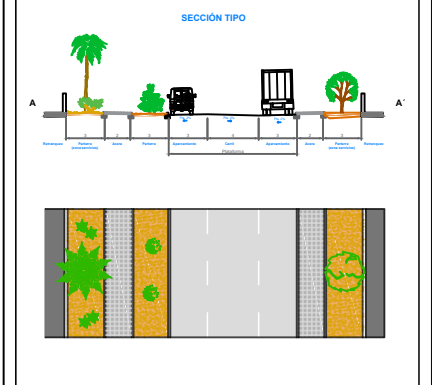
SECCIÓN TIPO CALLE LAS ADELAS



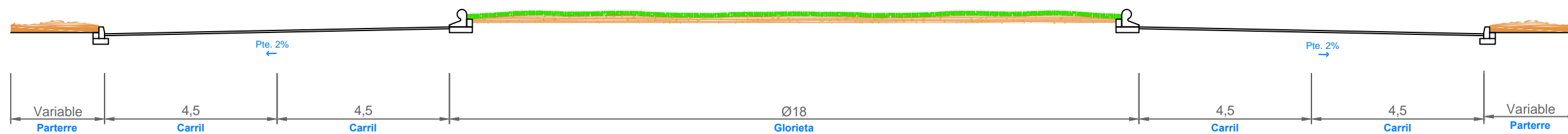
PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



SECCIÓN TIPO GLORIETA



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

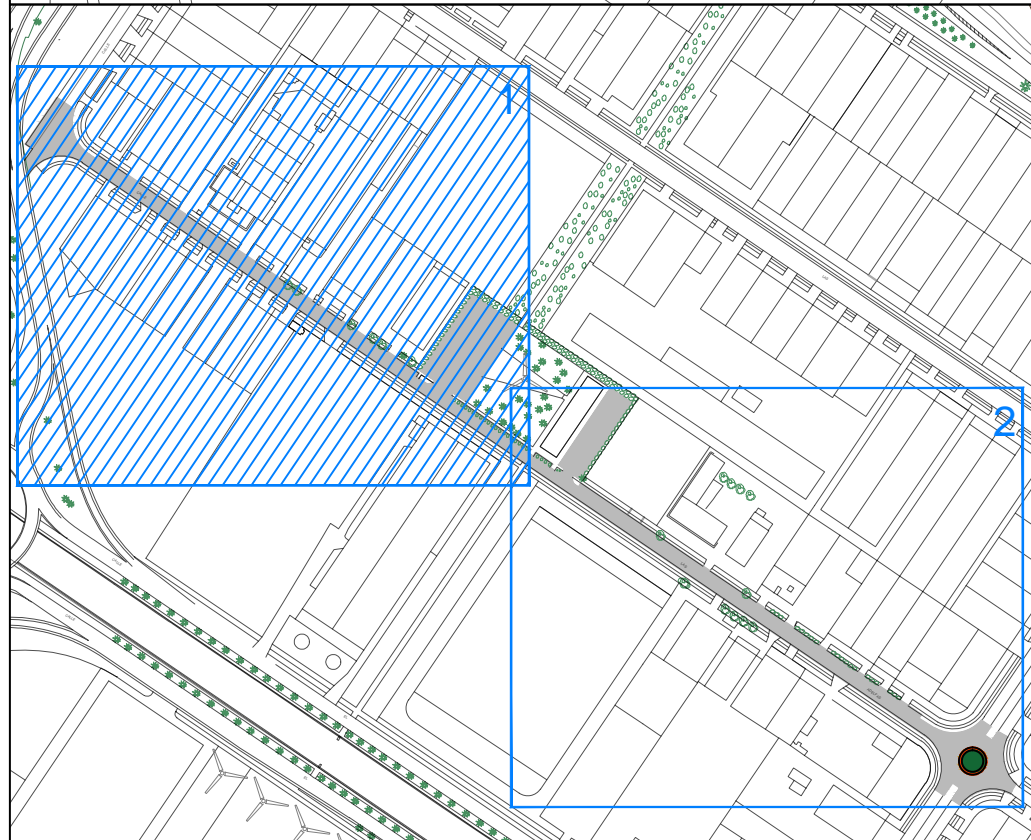
PLANO:
SECCIONES TIPO.

ESCALA:
1:125

PLANO:

FECHA: OCTUBRE 2019

05

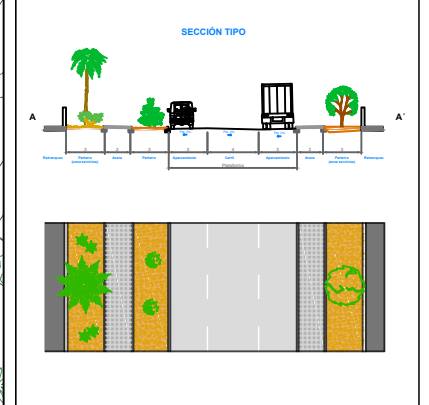


- LEYENDA:**
- M.A.C. AC16 surf D (D-12).
 - M.A.C. AC22 bin D (D-20) + Zahorra Artificial.
 - SANEADO DEL PAVIMENTO.

PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

PLANO:
PAVIMENTACIÓN 1.

ESCALA:
1:1.000

06.1

FECHA: OCTUBRE 2019

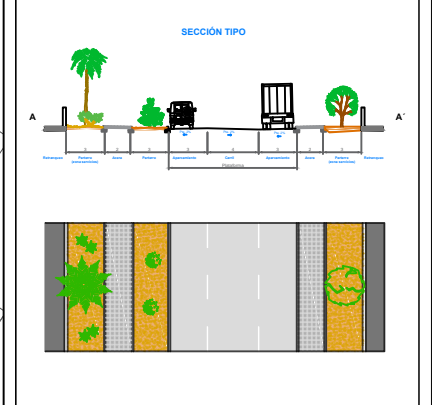


- LEYENDA:**
- M.A.C. AC16 surf D (D-12).
 - M.A.C. AC22 bin D (D-20) + Zahorra Artificial.
 - SANEADO DEL PAVIMENTO.

PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

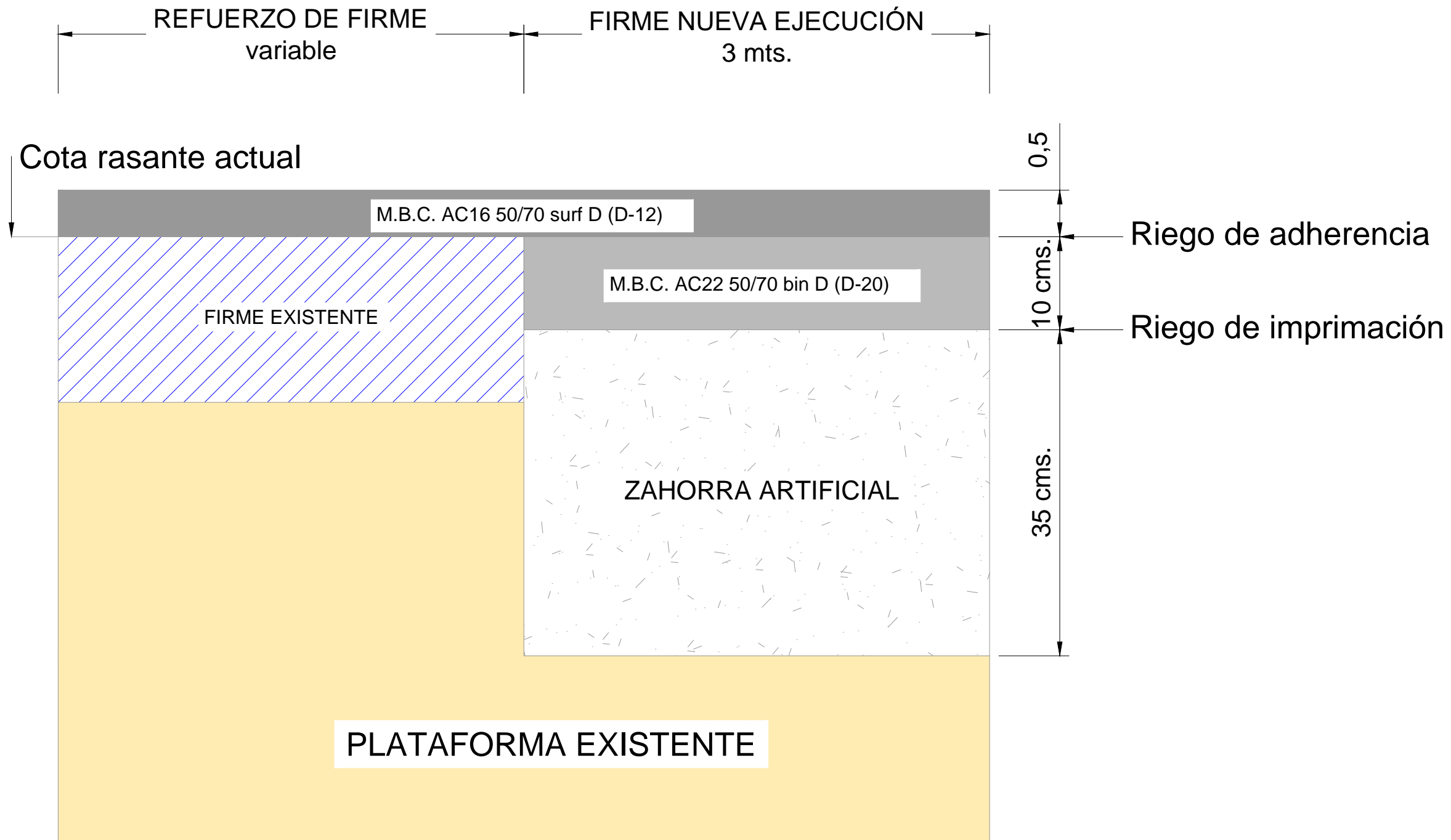
PLANO:
PAVIMENTACIÓN 2.

ESCALA:
1:1.000

PLANO:

06.2

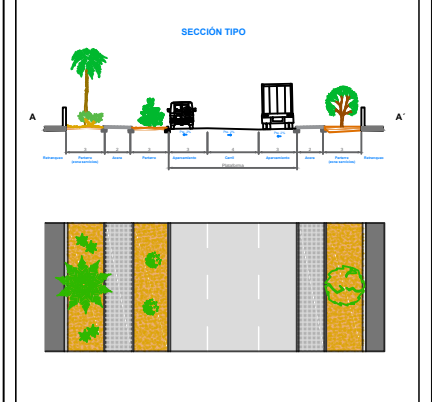
FECHA: OCTUBRE 2019



PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

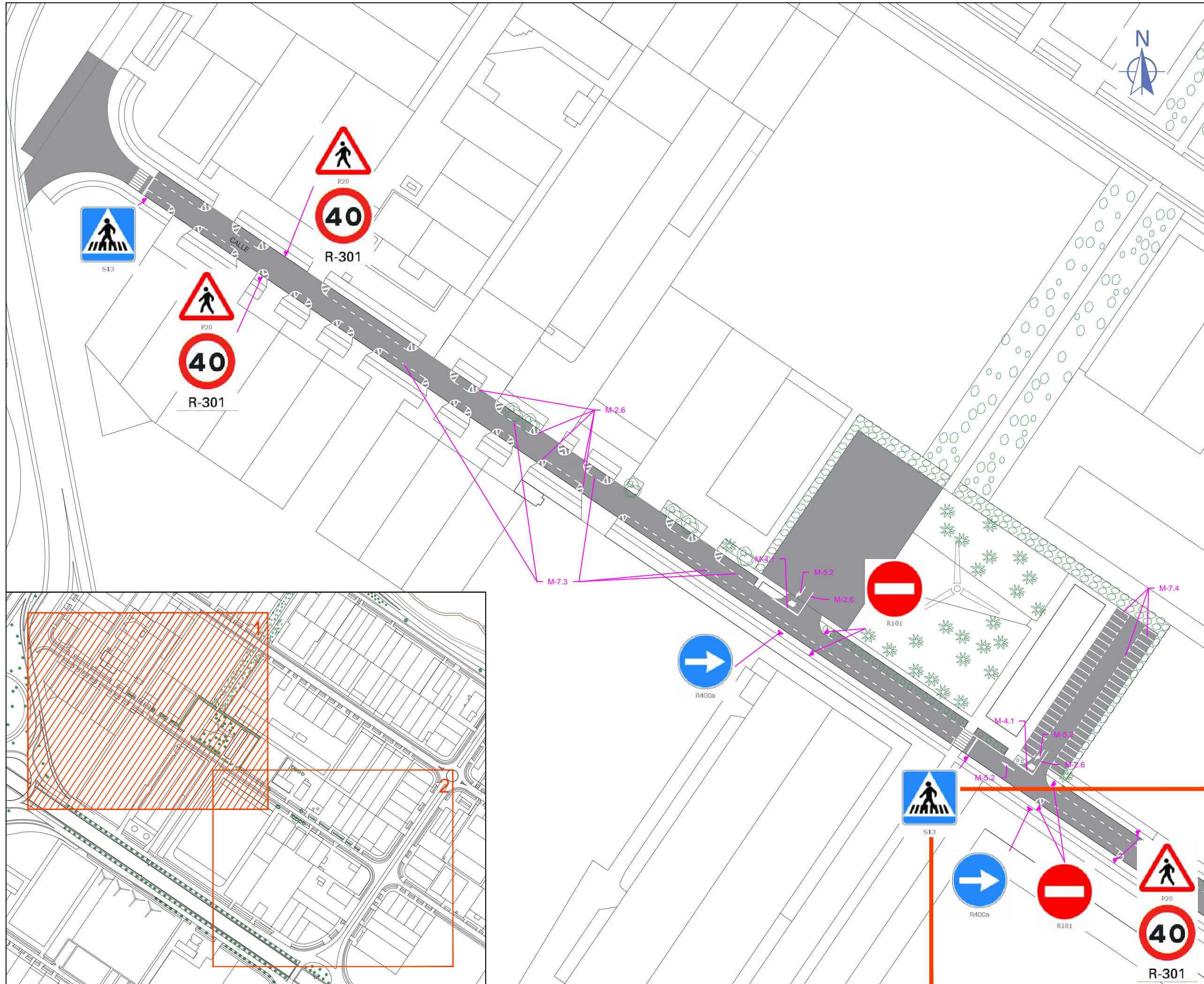
PLANO:
PAVIMENTACIÓN.
SECCIÓN DE FIRME.

ESCALA:
1:50

PLANO:

06.3

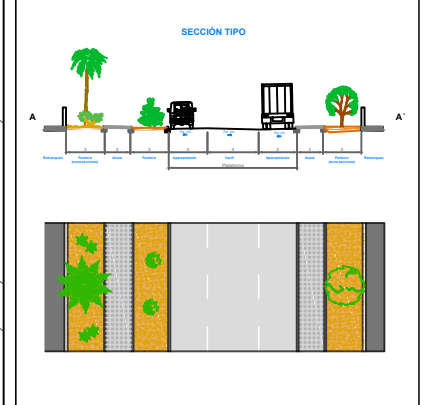
FECHA: OCTUBRE 2019



PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



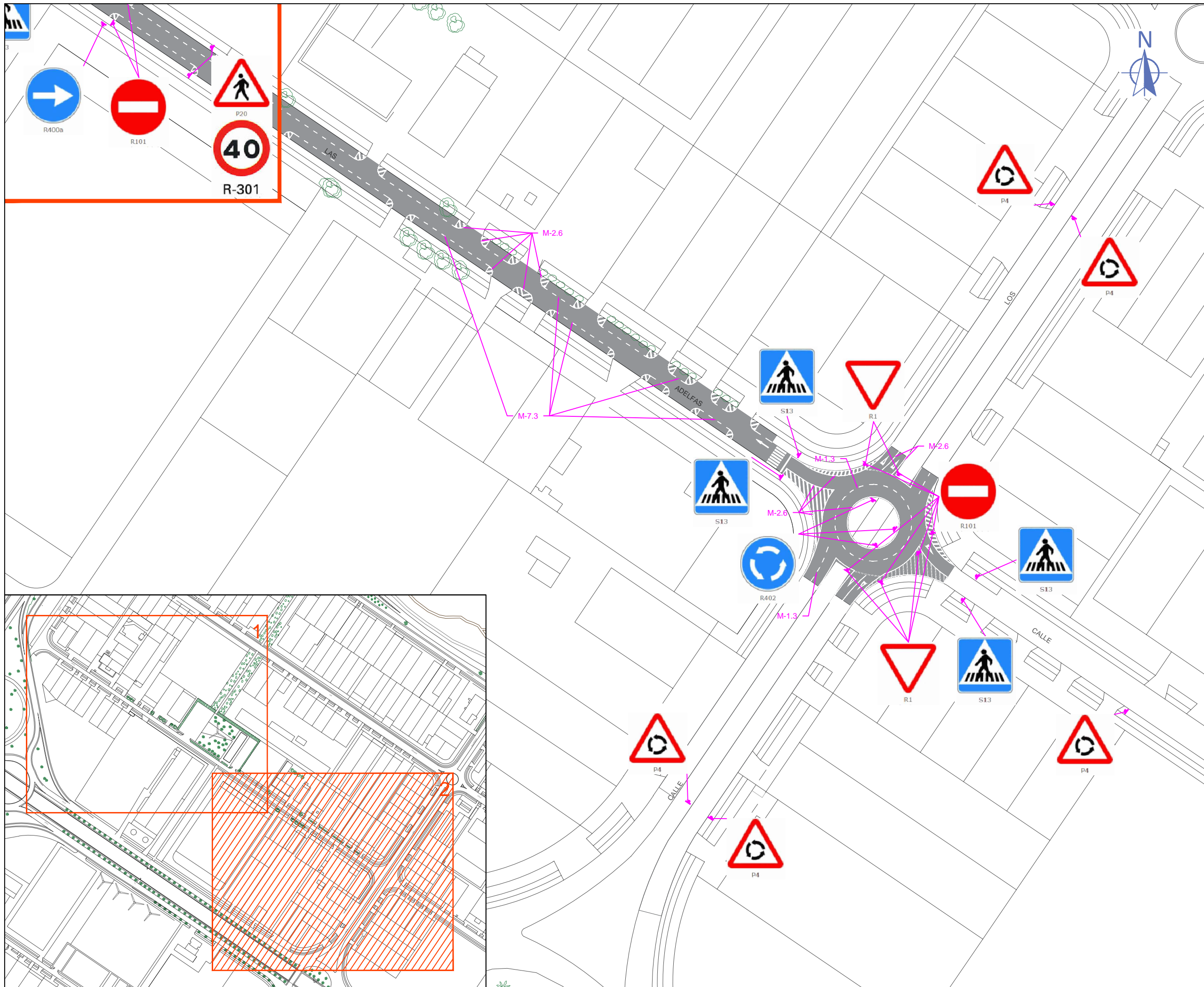
REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

PLANO:
PLANTA SEÑALIZACIÓN 1.

ESCALA:
1:1.250

PLANO:
07.1

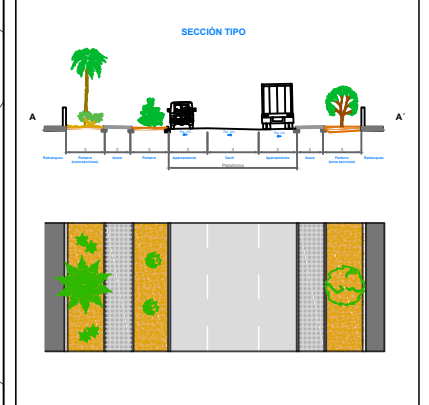
FECHA:
OCTUBRE 2019




PROYECTO:
"MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)



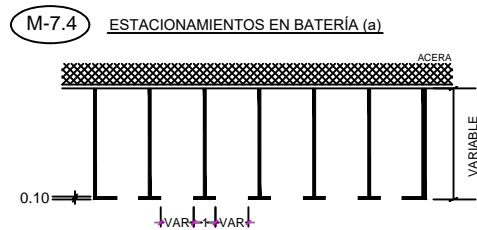
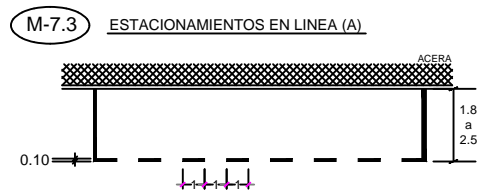
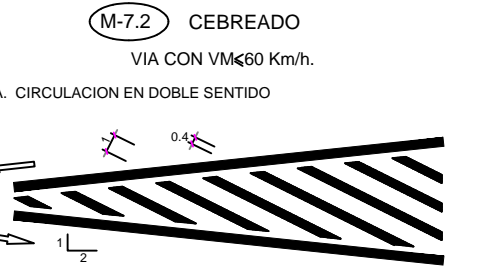
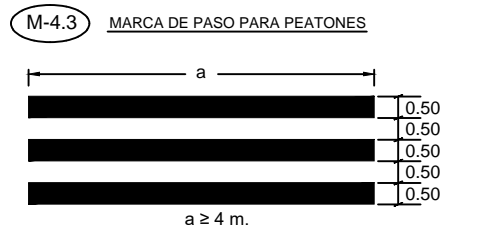
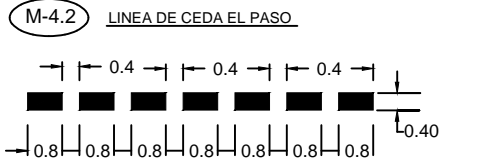
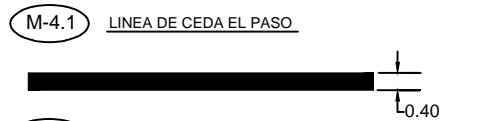
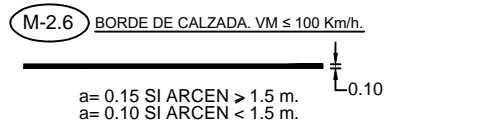
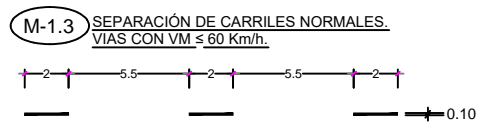
PLANO:
PLANTA SEÑALIZACIÓN 2.

ESCALA:
1:1.250

PLANO: 07.2

FECHA: OCTUBRE 2019

MARCAS VIALES SIN ESCALA.



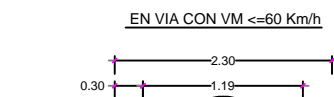
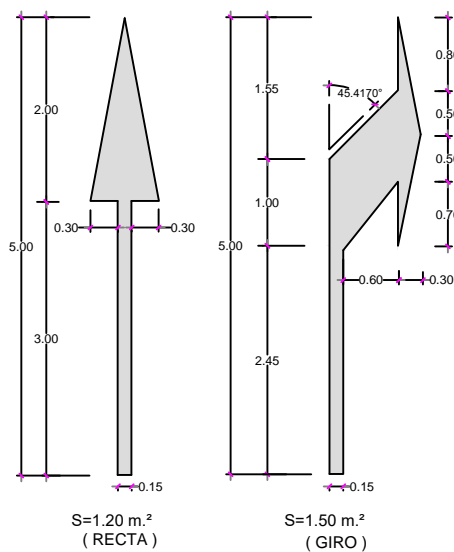
MATERIAL SELECCIONADO	METODO DE APLICACIÓN	DOSIFICACIÓN (g) POR M2		
		Material base.	Microesferas de vidrio.	Gránulos antiderrapantes.
Pinturas	pulverización	720	480	260
Termoplásticos en caliente	pulverización	3.000	500	270
Termoplásticos en caliente	extrusión	5.000	500	270
Termoplásticos en caliente	zapatón	5.000	500	270
Plásticos en frío dos componentes	pulverización	1.200	500	270
Plásticos en frío dos componentes	extrusión	3.000	500	270
Plásticos en frío dos componentes	zapatón	3.000	500	270

M-8.2.-I.C.

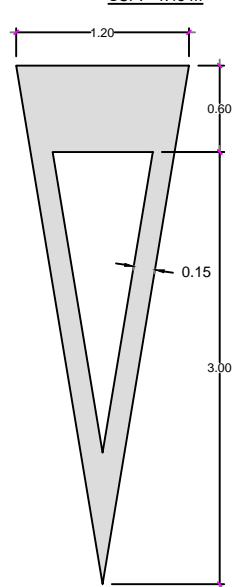
DISTANCIA DE VISIBILIDAD NECESARIA (DVN) PARA NO INICIAR LA MARCHA CONTINUA DE PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO O PARA FINALIZARLA EN VIAS EXISTENTES

VELOCIDAD MAXIMA (Km/h)	40	50	60	70	80	90	100
DVN (m)	50	75	100	130	165	205	250

M-5.2 VIA CON VM < 60 Km/h.



M-6.5 CEDA EL PASO ≤ 60 km/h. SUP. = 1.43 m².



SERIE	SERIE C					
	1	2	3	4	5	6
SEÑAL TIPO	1	2	3	4	5	6
ALTURA=Hm	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm.	T	80	80	80	80	80
	P	40	40	40	40	40
	E	2	2	2	2	3
CIMENTACION m.	A	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40
	B	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60

TAMAÑO DE LAS SEÑALES

TIPO DE SEÑAL	1y2	3	4	5y7	6y8
SERIE C	90	60	60	60	60
CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCENES					

NOTAS :

1 LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MOPU.

2 LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10° CON LA NORMAL.

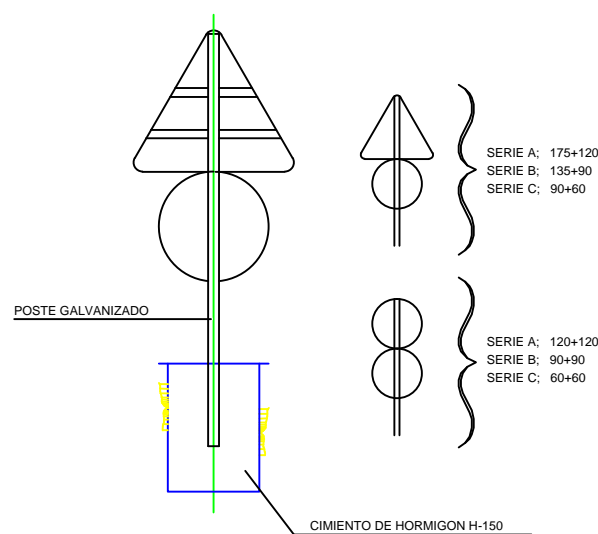
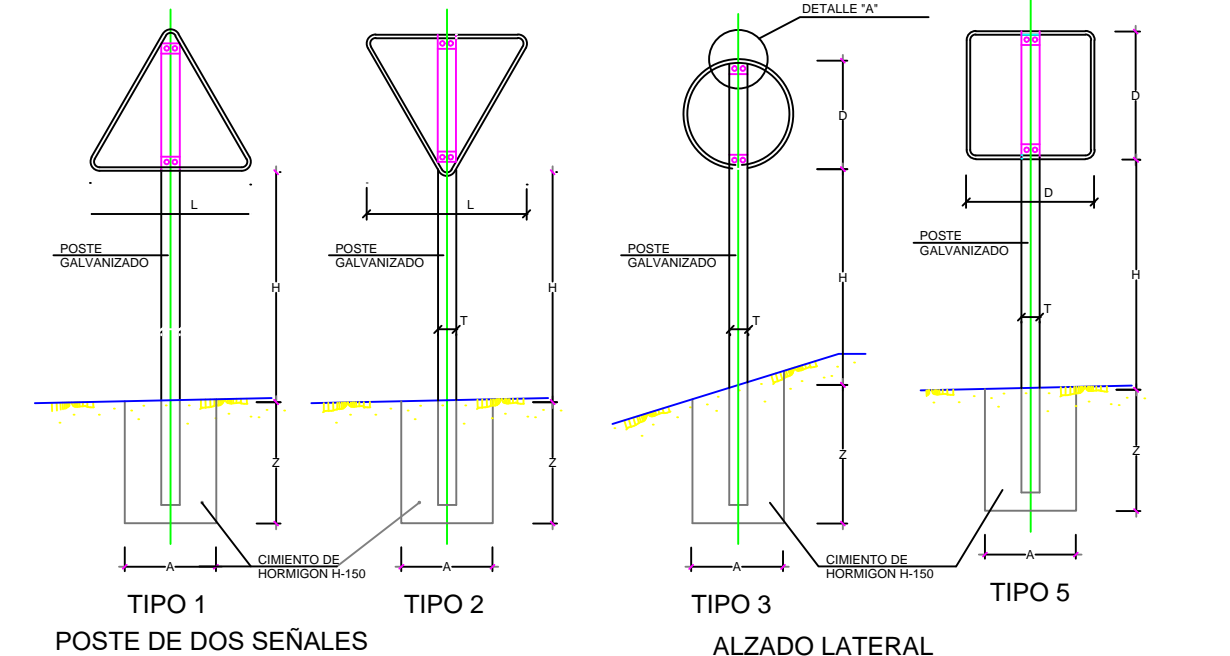


TABLA PARA UNA SEÑAL EN UN POSTE

SEÑAL TIPO	DIMENSIONES cm	SECCION SOPORTE mm.	H cm.		E	CIMENTACION cm.		
			TRONCO O RAMAL	INTERSECCION		A	B	C
P	135	80x40x2	297	247	62	40	50	60
P	90	80x40x2	242	192	52	30	40	60
R	Ø 90	80x40x2	242	192	52	40	50	60
R	Ø 60	80x40x2	212	162	52	30	40	60
S	90x90	80x40x2	242	192	52	40	50	60
S	60x60	80x40x2	212	162	52	30	40	60
S	135x90	100x50x3	297	247	62	40	50	70
S	90x60	80x40x2	242	192	52	40	50	60

TABLA PARA DOS SEÑALES EN UN POSTE

SEÑAL TIPO	DIMENSIONES cm.	SECCIONES SOPORTE mm.	H cm.	E cm.	CIMENTACIONES cm.		
					A	B	C
P	60	80x40x2	272	52	40	50	60
R	Ø 60	80x40x2	272	52	40	50	60

1 LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MOPU.

2 LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10° CON LA NORMAL DEL EJE

NOTA: ALTURA LIBRE DE SEÑALES EN ZONA URBANA DE 2,20 METROS A PARTIR DE COTA DE ACERA

PROYECTO: "MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA"

PROMOTOR: Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN: Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR: ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ Ing. Técnico Obras Públicas (colegiado nº24.456)

PLANO: DETALLES SEÑALIZACIÓN.

ESCALA: S/E **07.3**

FECHA: OCTUBRE 2019



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº3

PROYECTO

**MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I
DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA**

REDACTOR

ODÓN SAMUEL CABALLERO RODRIGUEZ
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 24.456 CITOPIC

Proyecto subvencionado por la Consejería de Turismo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias,
según Resolución de concesión nº 479 / 2019 de fecha 25 de octubre de 2019



Gobierno de Canarias

Contenido

A)	CONDICIONES GENERALES	4
1.	OBJETO DE ESTE PLIEGO.....	4
2.	DISPOSICIONES APLICABLES.....	4
3.	DIRECCION DE LAS OBRAS.....	5
4.	RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	6
5.	FACILIDADES PARA LA INSPECCION.....	6
6.	EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.....	6
7.	RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	8
8.	OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.....	9
9.	APORTACION DEL CONTRATISTA.....	10
10.	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	10
11.	INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.....	11
12.	SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA.....	11
13.	DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS A LOS PROPIETARIOS DE LAS NAVES.....	11
14.	SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.....	12
15.	CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.....	12
16.	PLANOS.....	13
17.	OFICINA DE OBRA.....	13
18.	DOCUMENTOS DE OBRA.....	13
19.	CARTELES DE OBRA.....	13
20.	PROGRAMA DE TRABAJO.....	14
21.	MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.....	15
22.	SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.....	15
23.	TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS FESTIVOS.....	16
24.	PROTECCIÓN DEL LUGAR.....	16
25.	PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	16
26.	POLICÍA DE OBRA.....	17
27.	SERVIDUMBRES Y PERMISOS.....	17
28.	ACCESO A LAS OBRAS Y A LOS TAJOS.....	17
29.	COMPROBACIÓN DE REPLANTEO.....	18
30.	REPLANTEO. TOPOGRAFÍA.....	19
31.	PÉRDIDAS EN LA OBRA.....	19
32.	CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.....	20
33.	CONTROL DE CALIDAD.....	20
34.	SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.....	21
35.	RELACIONES ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA.....	21
36.	DERECHO DEL PROPIETARIO A EJECUTAR OBRAS.....	21
37.	ÓRDENES E INCIDENCIAS. LIBRO DE ÓRDENES.....	21
38.	SEGURIDAD Y SALUD.....	22
39.	PROTECCIÓN DE LA OBRA Y DE LA PROPIEDAD.....	24
40.	INICIO DE LAS OBRAS.....	24
41.	USOS Y COSTUMBRES DE LA LOCALIDAD.....	25
42.	OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.....	25
43.	TRABAJOS NO AUTORIZADOS.....	25
44.	CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	26

45.	OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.....	26
46.	OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO	26
47.	OBRAS INCOMPLETAS	26
48.	CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS	27
49.	SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS	27
50.	RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS	27
51.	RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS	28
52.	RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA	28
B) MEDICION Y ABONO.....		29
53.	CERTIFICACIONES.	29
54.	PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.....	30
55.	PARTIDAS ALZADAS.	30
56.	UNIDAD DE OBRA. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1.....	30
57.	APLICACION DEL CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2.	31
58.	PRECIOS NUEVOS (PRECIOS CONTRADICTORIOS).....	31
59.	REVISIÓN DE PRECIOS.	31
60.	LIQUIDACIÓN DE LA OBRA.	32
61.	ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.....	32
62.	OBRAS QUE NO SON DE ABONO.	32
C) PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES.....		33
63.	MATERIALES.	33
64.	PRUEBAS Y ENSAYOS.	34
65.	MUESTRAS.....	35
66.	ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.....	35
67.	ACOPIO DE MATERIALES.	35
68.	HALLAZGOS.....	36
69.	PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA.....	36
70.	RECEPCIÓN DE MATERIALES.....	36
71.	RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA.	37
72.	TRANSPORTE.	37
73.	MATERIALES DEFECTUOSOS.....	37
74.	MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.	38
D) TRASPLANTES, TALAS Y PODAS.		39
75.	TRASPLANTES EN GENERAL.....	39
76.	TRASPLANTE DE PALMERAS.	42
77.	PODAS Y TALAS.....	43
E) MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.		44
78.	DEMOLICIONES.....	44
79.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZOS.	45
80.	RELLENO DE ZANJAS.	47
F) RED DE DRENAJE.		49
81.	POZOS DE REGISTRO Y POZOS DE RESALTO.	49
82.	POZOS IMBORNALES Y SUMIDEROS.....	49
83.	MATERIALES PARA TAPAS, ESCALAS Y PATES PARA REGISTRO.....	50
G) HORMIGONES Y ARMADURAS.		51

84.	MORTEROS.....	51
85.	HORMIGONES.....	51
86.	PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES.....	54
H)	PAVIMENTACIÓN DE VIALES.....	55
87.	ZAHORRAS.....	55
88.	RIEGOS DE ADHERENCIA.....	55
89.	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.....	56
90.	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.....	56
I)	PAVIMENTACIÓN DE ACERAS o ASIMILADOS.....	63
91.	SOLERA DE HORMIGÓN EN ACERAS.....	63
92.	BORDILLOS.....	63
93.	ENLOSADO Y ADOQUINADO.....	66
94.	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....	68
J)	SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA.....	69
95.	MARCAS VIALES.....	69
96.	SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.....	73
K)	SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	77
97.	CONDICIONES GENERALES.....	77
98.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SEÑALIZACIÓN.....	77
99.	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	77
100.	MODO DE EFECTUAR LA OBRA.....	78
101.	PASOS DE PEATONES.....	78
102.	DESVÍOS DE TRÁFICO.....	78
103.	CARTELES INFORMATIVO.....	79

A) CONDICIONES GENERALES

1. OBJETO DE ESTE PLIEGO.

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es definir las características, calidades y forma de ejecución de las obras comprendidas en el proyecto de “**MEJORAS DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA**”, así como las condiciones económicas que habrán de regir en el desarrollo de las mismas.

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por tanto, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

El presente Pliego se extiende a todas las Obras que integran el Proyecto en el que se incluye, así como aquellas Obras que estime convenientes de su realización la Dirección Facultativa del mismo.

El Contratista se atenderá en todo momento a lo expuesto en el mismo en cuanto a la calidad de los materiales empleados, instrucciones para la ejecución, material de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de obra.

En referencia a la interpretación del mismo, en caso de oscuridad o divergencia, se atenderá a lo dispuesto por la Dirección Facultativa, y en todo caso a las estipulaciones y cláusulas establecidas por las partes contratantes.

2. DISPOSICIONES APLICABLES.

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

- Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1089/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto por el que se modifica el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Obras de Carreteras y Puentes, en lo sucesivo P.G. - 3.
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Instrucción de Carreteras 6.1 - IC “Secciones de Firme”, aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- Norma 6.3 - IC “Rehabilitación de firmes”, aprobada por la Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- O.C. 24/2008 Sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.
- Código Técnico de la Edificación.
- Instrucciones de Hormigón Estructural (EHE).

- Normas UNE vigentes que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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 Territorial 14/2014, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, y la Ley 4/2017, de 13 de julio del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Manual de señalización móvil de obras, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Orden Circular 16/03 sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Ordenanzas municipales del Municipio de Agüimes.

Igualmente, se cumplirá con toda la Normativa de carácter regional y local (Ordenanzas, etc.), además de las Normas Técnicas españolas y extranjeras en vigor a las que se aluda en el presente Pliego o en cualquier documento contractual.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

En el caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas se entenderá como válida la más restrictiva.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

3. DIRECCION DE LAS OBRAS.

El **Facultativo** nombrado por la **Propiedad**, Director de Obra, es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la Obra, en lo sucesivo "Dirección".

La Dirección Facultativa estará formada por el Ingeniero Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero Director en la realización de su cometido ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, son las siguientes:

- a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de las obras.
- b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajo.
- c) Definir aquellas condiciones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- d) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- e) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.
- f) Acreditar al Contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- g) Participar en las Recepciones Provisionales y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

4. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos licencias necesarias para la ejecución de las obras. También deberá indemnizar a su costa a los propietarios de los derechos que le corresponden y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiere la ejecución de las obras, así como solicitar a los diferentes servicios afectados información sobre la ubicación y estado de los mismos.

5. FACILIDADES PARA LA INSPECCION.

El adjudicatario proporcionará a la Dirección de las obras o a sus representantes toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso en los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen los trabajos para las obras. Serán por cuenta del Contratista los gastos de Inspección y Vigilancia de las obras.

6. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

a) Jefatura de obra

Se entiende por **Contratista** la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Se entiende por jefe de obra, al técnico competente con titulación profesional adecuada, representante del Contratista, y aceptada por la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- 1- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- 2- Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

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

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito a la dirección facultativa la relación nominal y la titulación de los cargos (jefe de obra, jefe de producción, encargado, técnico de prevención y topógrafo).

La Dirección de las Obras podrá suspender los trabajos sin que ello se deduzca alteración alguna de los términos y planos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección de la jefatura de obra.

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

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

El Contratista deberá disponer en obra, corriendo a su cuenta de un equipo de jefatura de obra con dedicación exclusiva (permanecer en la obra durante la jornada de trabajo), formado por los siguientes técnicos competentes: jefe de obras + técnico de prevención + encargado. Con dedicación parcial: topógrafo + ayudante de topografía.

b) Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en lo posible a la planificación económica de la obra prevista en proyecto.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito a la dirección facultativa la relación nominal del personal propio y/o subcontratado.

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

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

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

El Contratista será responsable en todo momento de mantener la disciplina y buen orden del personal a su cargo, y no empleará en la obra ningún trabajador que no reúna condiciones físicas adecuadas o no tenga la necesaria competencia para el trabajo que se asigne, y observará lo dispuesto en las leyes protectoras del trabajador.

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa, la relación del personal adscrito a la obra clasificado por categorías profesionales y tajos, al comienzo de los trabajos en la obra, así como cuando la D.F. lo considere oportuno.

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

7. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

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. Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa el que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Será asimismo responsable ante los tribunales de los accidentes que sobreviniesen por inexperiencia o descuido, ateniéndose en un todo a las disposiciones de Policía y Leyes comunes sobre la materia.

También se sujetará a lo que dispongan las Autoridades correspondientes respecto a entradas y salidas de vehículos en vertederos y locales de acopio de materiales, su preparación u otros, siendo responsable de este incumplimiento y de los daños que puedan causar sus propios operarios en los caminos y propiedades.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y el coste de las obras.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

El Contratista no tiene derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que le resultasen los trabajos ni por las equivocaciones que cometiese durante su construcción, independiente de la inspección del D.F.

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

- a. Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- b. Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje en las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- c. Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.

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

En cualquier momento de la vida de la obra, el responsable de la empresa adjudicataria debe conocer exactamente las condiciones de ejecución y las calidades que tiene que conseguir para todas las unidades de obra en ejecución o para aquellas unidades cuya ejecución sea inmediata. Por este motivo, debe conocer y tener aceptadas las procedencias de los materiales necesarios para las actividades sucesivas que tiene que ir ejecutando.

Para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá en todo instante a las normas vigentes durante el período de realización de las mismas, a las disposiciones particulares establecidas en el presente Pliego y las instrucciones que reciba del Director Técnico.

El hecho de que un trabajo se encontrará insuficientemente definido en el presente Pliego no eximirá al Contratista de la obligación de realizarlo correctamente y terminarlo en su totalidad con arreglo a lo sancionado por la experiencia como buena práctica constructiva.

El contratista será responsable de los daños en la obra que fueran debidos a cualquier negligencia o falsa operación por su parte y deberá en tal caso, reparar a su costa los perjuicios que se ocasionen.

8. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo.

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

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

Facilitar y hacer utilizar a sus empleados todos los medios de protección personal o colectiva, que la naturaleza de los trabajos exija. Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

Aceptar la inspección del Coordinador de Seguridad y Salud en cuanto a Seguridad se refiere y se obliga a corregir, con carácter inmediato, los defectos que se encuentren al efecto, pudiendo el Coordinador en caso necesario paralizar los trabajos hasta tanto se hallan subsanado los defectos, corriendo por cuenta del Contratista las pérdidas que se originen.

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

Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afectada la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de

señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

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

9. APORTACION DEL CONTRATISTA.

El trabajo que se ha de realizar de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones, incluye la aportación por parte del Contratista de toda la mano de obra, materiales, transportes, equipos, utillajes, suministros y accesorios para la construcción completa y satisfactoria de la obra, así como para su desarrollo efectivo y ensayos del mismo.

10. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

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

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

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

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

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

Están incluidas en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y para garantizar la seguridad de las mismas tales como: herramientas, aparatos, maquinaria, vehículos, gomas, andamios, cimbras, entibaciones, desagües, protecciones, para evitar la entrada de agua superficial en las excavaciones y centros de transformación, etc.

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

11. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.

El Contratista queda obligado, por su cuenta, a construir, desmontar y retirar al final de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicios, etc., que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todas las construcciones estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección Facultativa de la obra en lo que se refiere a la ubicación y dimensiones, etc.

12. SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA.

Previamente a la ejecución de las obras, el Contratista vendrá obligado a suscribir póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los Subcontratistas dependientes del mismo, de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, maquinaria y equipos adscritos a la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en la cuantía establecida en el Pliego de Condiciones Económicas y Administrativas.

Dicho seguro deberá tener como duración mínima el plazo de ejecución de las obras, con posibilidad de prórroga.

El Contratista deberá entregar al Director de Obra antes de empezar la obra, dos fotocopias de la póliza de dicho seguro, para acreditar su existencia. Hasta tanto no se haya cumplido dicho requisito, no se iniciarán las obras, aunque se haya realizado la comprobación del replanteo y esté corriendo el plazo de ejecución.

En caso de accidentes ocurridos con motivo de los trabajos para la ejecución de las Obras, el Contratista atenderá a lo dispuesto en estos casos por la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los operarios o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la Obra. Asimismo, el Contratista será responsable de todos los daños que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la zona donde se llevan a cabo las Obras, como en las zonas contiguas. Será, por tanto, de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las Obras.

13. DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS A LOS PROPIETARIOS DE LAS NAVES.

El Contratista deberá atenerse a las Instrucciones que reciba de la D.F. en lo referente al empleo de maquinaria y organización de los trabajos en orden a la disminución de molestias a los vecinos propietarios de las naves, como ruidos, polvo, etc.

Se obliga expresamente a mantener al tráfico peatonal en las debidas condiciones de seguridad, manteniendo los accesos a las naves industriales y locales comerciales.

14. SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.

En la presente contratación ÚNICAMENTE SERÁ POSIBLE LA SUBCONTRATACIÓN, de los siguientes trabajos:

- Trabajos de trasplante o plantación de especies y jardinería

Dicha subcontrata deberá ser una Empresa acreditada y su personal habilitado para el trasplante y nuevas plantaciones de palmeras, por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

La persona contratista podrá subcontratar con terceros, que no estén inhabilitados para contratar de acuerdo con el ordenamiento jurídico, o incursos en algunas de las causas de prohibición para contratar con las Administraciones Públicas relacionadas en el artículo 71 de la LCSP, la ejecución parcial del contrato.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) La persona contratista deberá comunicar al órgano de contratación por escrito, tras la adjudicación del contrato y, a más tardar, cuando inicie la ejecución de este, la parte del contrato que tengan previsto subcontratar, señalando su importe, y el nombre o el perfil empresarial, los datos de contacto y representante o representantes legales de la subcontratista, y justificando suficientemente la aptitud de ésta para ejecutarlo por referencia a los elementos técnicos y humanos de que dispone y a su experiencia, y acreditando que la misma no se encuentra incurso en prohibición de contratar de acuerdo con el artículo 71 de la LCSP.
- b) La persona contratista principal deberá notificar por escrito al órgano de contratación cualquier modificación que sufra esta información durante la ejecución del contrato principal, y toda la información necesaria sobre las nuevas personas subcontratistas.
- c) Los subcontratos que no se ajusten a lo indicado en la oferta, por celebrarse con empresas distintas de las indicadas nominativamente en la misma o por referirse a partes de la prestación diferentes a las señaladas en ella, no podrán celebrarse hasta que transcurran veinte días desde que se hubiese cursado la notificación y aportado las justificaciones a que se refiere la letra a) de este apartado, salvo que con anterioridad hubiesen sido autorizados expresamente, siempre que ECOAGA no hubiese notificado dentro de este plazo su oposición a los mismos. Este régimen será igualmente aplicable si las personas subcontratistas hubiesen sido identificados en la oferta mediante la descripción de su perfil profesional.

15. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

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

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

16. PLANOS

Las obras quedan descritas en los planos del proyecto a efectos de mediciones y valoraciones pertinentes, deduciéndose de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

A petición del ingeniero director, el contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del ingeniero director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

El contratista se encargará de presentar a la D.F. los planos de la obra realmente ejecutada, para la recepción de las obras, en papel y en formato digitalizado.

17. OFICINA DE OBRA

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras y mantener durante la ejecución de las mismas una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director Facultativo.

La oficina contendrá como mínimo un teléfono, una mesa y tableros, donde se expongan todos los planos correspondientes al presente Proyecto y de Obra que sucesivamente le vaya asignando la Dirección Facultativa, así como cuantos documentos estime convenientes la citada Dirección.

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

18. DOCUMENTOS DE OBRA

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en la oficina de obra desde la fecha de firma de la Comprobación del Replanteo:

- 1- Un ejemplar completo del proyecto.
- 2- El Libro de Órdenes.
- 3- Los libros de visitas.
- 4- El Libro de Incidencias.
- 5- Un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de seguridad y anexos al plan.
- 6- Un ejemplar del Plan de gestión de residuos aprobado por la D.F.
- 7- Documentos relacionados con la Seguridad y Prevención en el Trabajo.
- 8- El Plan de obra vigente.

19. CARTELES DE OBRA

El Director de la Obra, en el acto de Comprobación del Replanteo, dictará las instrucciones necesarias al Contratista sobre los puntos de colocación de los carteles, su número y su contenido.

Los carteles deberán estar colocados en un plazo máximo de quince días a partir de la Comprobación del Replanteo y no podrán ser retirados hasta finalizar el plazo de garantía.

El abono de la confección del cartel o carteles será por cuenta del Adjudicatario, y su coste será descontado del importe de la primera certificación de obra emitida.

Serán asimismo de cuenta del Contratista el traslado del cartel a la obra así como su instalación (incluso excavación, hormigonado, anclaje y tensores) y desmontaje, permisos municipales y/o insulares, reubicaciones necesarias durante la ejecución de la obra y traslado a vertedero autorizado al finalizar la obra, que será conforme a la instrucción 8.1-IC.: Señalización Vertical de la Dirección General de Carreteras del MOPU.

20. PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo para la ejecución de las obras será del tipo Camino Crítico o Pert. En el mencionado programa deberán quedar incluidos los siguientes datos:

- a) Determinación de los medios tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con relación nominal de los mismos que quedan afectos a la obra y expresión de sus rendimientos medios.
- b) Fechas de iniciación previstas para cada una de las partes en que se divide el trabajo.
- c) Estimación en días naturales de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada.
- e) Gráfico de las diversas actividades o trabajos.

El programa de trabajos deberá ser presentado quince días antes de la firma del acta de comprobación de replanteo, siendo estudiado por la Dirección Facultativa y quedará aprobado contractualmente en el momento de la firma del Acta de Replanteo, haciéndose mención en la mencionada Acta de su aprobación.

El Director de la obra podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

Los plazos parciales del programa aprobado obligarán al Adjudicatario de la misma forma y con idéntica fuerza que el final.

El Adjudicatario se someterá, para la redacción del Programa de Trabajos inicial y para las sucesivas revisiones y actualizaciones del mismo, a las instrucciones y normas que dicten la Dirección Técnica y la Propiedad. Las revisiones del Programa de Trabajo no eximen al Adjudicatario de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato.

El Programa de Trabajos tendrá carácter oficial desde el momento de su aprobación, conformada en el acto de la firma del Acta de Replanteo de las obras, desde ese momento queda obligado el adjudicatario a su cumplimiento, con carácter contractual, sin perjuicio de las modificaciones posteriores aprobadas por la Dirección Facultativa.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos,

calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajos tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

21. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que la Dirección Facultativa estime adecuado para ejecutar las obras. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

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

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

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

22. SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

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

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

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

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

Para la ejecución del Programa de desarrollo de la obra previsto en el nº 5 del artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y en el nº 5 del artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado, el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de estos que están ejecutándose.

23. TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS FESTIVOS

Todos los trabajos de asfaltado (mezcla asfáltica en capa de rodadura) y demás trabajos que para su ejecución impliquen el cierre al tráfico de las vías afectadas por la obra se realizarán en horario nocturno (horario que en general abarca desde las 20:00 horas a las 06:00 horas del día siguiente) o en día festivo.

Dichos trabajos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente las unidades de obra que él indique.

El Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajos parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos, con el fin de notificar a las empresas afectadas los cierres de tráfico programados en dicha franja horaria.

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

24. PROTECCIÓN DEL LUGAR

El Contratista está obligado a proteger durante la ejecución de los trabajos las estructuras, caminos, conducciones, árboles, etc., si no se indica lo contrario.

El Contratista se encargará de realizar, por su cuenta, los arreglos que pudieran ser necesarios o convenientes para el paso de personas, maquinaria, equipos y suministros.

Una vez finalizado el trabajo deberá eliminar todos los materiales y residuos y dejar el lugar en un estado lo más próximo posible al inicial, reponiendo en su caso todo lo que hubiera sido dañado.

En todo caso, el Contratista será responsable de los daños a terceros que puedan derivarse de sus actuaciones.

25. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

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

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud, o en su defecto, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de desmonte y terraplén, transporte, manipulación y ensilado de cemento. Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas afectas a la misma, según el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del

ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada en su caso. En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

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

26. POLICÍA DE OBRA

Serán de cargo y por cuenta del Contratista, el vallado y la policía o guardián de las Obras, cuidado de la conservación de sus líneas de lindero, así como la vigilancia que durante las Obras no se realicen actos que mermen o modifiquen la Propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos respectos vigentes en donde se realice la Obra.

27. SERVIDUMBRES Y PERMISOS

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos, licencias y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista.

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

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

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas, teléfono y evacuación de aguas residuales y pluviales tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

28. ACCESO A LAS OBRAS Y A LOS TAJOS

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, los accesos a la obra, a los diferentes tajos, así como todas las vías de comunicación.

Estas vías y accesos serán gestionadas, proyectadas, construidas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas o entregadas para usos posteriores, por cuenta y riesgo del Contratista, no siendo, por tanto, de abono directo.

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

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

29. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO

El Contratista se hará cargo de las marcas y referencias que resulten de los trabajos de replanteo; del resultado del mismo se levantará la correspondiente acta en presencia del Ayuntamiento, el Contratista y la Dirección Técnica, firmándola todas las partes. La fecha de dicha acta marcará el comienzo del plazo de ejecución de las obras.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
- Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- Las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
- Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen la comprobación del replanteo.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir como mínimo el eje principal y bordes de talud de los diversos tramos o partes de la obra, tanto en zonas de desmonte como en zonas de terraplén, con estacas acotadas según perfiles transversales a distancias determinadas (normalmente cada veinte metros de vial) y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

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

Comprobación de los puntos de desagüe del alcantarillado y de los puntos de acometida de los distintos servicios:

La cota de desagüe del alcantarillado puede determinar rasantes de calles que a su vez condicionarán las profundidades de los colectores, con los consiguientes cambios que la anterior circunstancia puede comportar. A pesar de que las cotas de desagüe y las rasantes hayan sido estudiadas en el proyecto de urbanización, el Contratista debe comprobar expresamente dichos puntos durante la fase de replanteo general.

Si la realización del replanteo pusiere de manifiesto la imposibilidad de realizar las obras con estricta sujeción al proyecto que ha servido de base para la contratación, se hará constar así en el acta correspondiente y por el Director de las Obras se propondrá a la Administración lo que proceda, no iniciándose las obras hasta que la Administración resuelva respecto de la propuesta del Director y este de las instrucciones pertinentes al Contratista, realizándose un nuevo replanteo.

30. REPLANTEO. TOPOGRAFÍA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el levantamiento topográfico y posterior replanteo general de las obras, los replanteos parciales de las mismas y los levantamientos parciales y finales que considere la D.F.

La aprobación por parte de la D.F. 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 el D.F.

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 el levantamiento y 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 Proyecto.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera y 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. 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.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas, y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Dirección Facultativa.

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

El Contratista deberá realizar un levantamiento de toda la obra ejecutada una vez finalizada y entregar a la D.F. dicha información digitalizada. El coste de este trabajo será a cuenta del Contratista.

31. PÉRDIDAS EN LA OBRA

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

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo deberán efectuarse reconocimientos previos del terreno auscultando el mismo durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles

los movimientos del terreno no controlados. En este último caso deberán adoptarse las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca.

32. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

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

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

Las omisiones en el Pliego o los Planos, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las contradicciones entre documentos del proyecto serán resueltas por la Dirección de Obra. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos Documentos por el Director de las obras, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo.

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

En caso de duda sobre la interpretación técnica de cualquier documento del Proyecto, prevalecerá el criterio de la Dirección de Obra.

33. CONTROL DE CALIDAD

Serán por cuenta del adjudicatario el Control de Calidad hasta un porcentaje del 1 % del presupuesto de adjudicación.

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

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

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta.

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

El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad independientemente del realizado por la Dirección Facultativa. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

CATAS:

Si algún trabajo o unidad de obra fuese ocultado o tapado sin aprobación o consentimiento del D.F., estará obligado el Contratista, si éste lo requiere, a descubrirlo por su cuenta para que pueda ser examinado. El D.F. podrá ordenar el examen de unidades sobre las cuales exista litigio, y en este caso el Contratista estará obligado a descubrir estas unidades a su cuenta y riesgo.

34. SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA

El Contratista deberá establecer a su costa, los siguientes servicios que requieran la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra:

- 1- Servicios técnicos de gabinete y campo incluidos los de topografía, delineación, mediciones y valoración.
- 2- Servicios de vigilancia.
- 3- Servicios de talleres: mecánicos, eléctricos, de carpintería, de ferralla, etc.

35. RELACIONES ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA

Las relaciones entre el Propietario y el Contratista se basan en la confianza mutua. Se sobreentiende que el Contratista ejecutará únicamente sus trabajos conforme a la técnica y usos de la buena construcción y asimismo se sobreentiende que el Propietario no exigirá del Contratista nada imposible ni le cargará riesgos ni le exigirá trabajos que no hayan sido tenidos en cuenta anteriormente.

El propietario se reserva el derecho de contratar las partes de obra o instalaciones que considere conveniente, con otros Contratistas independientes del Contratista General.

36. DERECHO DEL PROPIETARIO A EJECUTAR OBRAS

Si el Contratista no lleva la obra debidamente o la lleva con negligencia, o deja de cumplir alguna cláusula de este Pliego, podrá el Propietario, pasados tres días de comunicárselo por escrito al Contratista y sin perjuicio de las otras acciones a que pudiera tener derecho, eliminar estas deficiencias y deducir el coste las mismas de los pagos a que tenga derecho el Contratista, siempre que el D.F. apruebe tanto esta acción como el importe que por la misma se carga al Contratista.

37. ÓRDENES E INCIDENCIAS. LIBRO DE ÓRDENES

El libro de Órdenes será diligenciado previamente por la Dirección Facultativa. Se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la Recepción Definitiva.

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

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de Obra, las incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

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

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder de la Dirección Facultativa, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja. Se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo el Contratista devolver una copia con la firma de "Enterado". A tal fin se dispondrá en la Oficina de Obra un Libro de Orden e incidencias para uso de la Dirección.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Propiedad pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias de la Obra".

Se admitirán como órdenes las recogidas en las actas de reuniones redactadas por el director de obra, las cuales se adjuntarán al libro de órdenes.

El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

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

38. SEGURIDAD Y SALUD

En lo relativo a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obra se estará, a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, y las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud de los trabajadores, a lo establecido en el Real Decreto 485/1997 de 23 de Abril.

El Contratista suministrará los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de este capítulo y será el responsable ante la Dirección de Obra. La Dirección de Obra se reserva el derecho de pedir a la EC, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

El Contratista redactará y presentará a la Dirección de la obra un Programa ó Plan de Seguridad y Salud en la obra que abarcará no sólo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino también otras, todas ellas de acuerdo con las diversas disposiciones vigentes.

En todo caso el contratista vendrá obligado a cumplir con la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. Asimismo conocerá y hará cumplir al personal a su cargo, las normas complementarias de seguridad especificadas en el Presente Proyecto.

El Contratista deberá incluir en el Programa de Seguridad, planos generales correspondientes a: caminos y accesos; oficinas, laboratorios, talleres y almacenes; parques de acopio de materiales; instalaciones eléctricas y telefónicas; instalaciones de suministro de agua y saneamiento; instalaciones de canteras, yacimientos y de producción de áridos; instalaciones de fabricación y puesta en obra del hormigón; instalaciones de fabricación de mezclas bituminosas.

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

- La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.
- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.
- La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

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

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

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

- 1- Orden y limpieza. Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.
- 2- Accesos. Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y a los tajos de trabajo tanto de carácter permanente como provisional: caminos, sendas, pasarelas, escalas, planos inclinados, elevadores, grúas, etc.
- 3- Maquinaria. Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina. En general todas las máquinas dispondrán de aparatos de emisión acústica que se activarán cuando circulen marcha atrás.
- 4- Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales, barreras y gentes de tráfico eficientes que, dotados de medios de comunicación adecuados y de instrucciones escritas concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad, tanto para el personal adscrito a las obras como para las personas ajenas a la misma.
- 5- Incendios. Medidas de prevención, control y extinción de incendios que deberán atenerse a las disposiciones vigentes.

- 6- Transporte del personal. Medidas de seguridad en el transporte del personal, a cuyo efecto cumplirán las siguientes normas: el transporte de personal se realizará con guaguas, microbuses o automóviles cerrados, no pudiéndose transportar mayor número de personas que el de asientos para viajeros de cada vehículo.
- 7- Protección del personal. Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, botas de seguridad, guantes, mono de trabajo, etc.
- 8- Mantenimiento de las protecciones. Instalará y mantendrá un buen estado en todo momento, según requieran las condiciones y marcha de la obra, todos los elementos para proteger los obreros y al público en general y colocará señales de peligro.
- 9- Socorrismo. Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal, Brigadas de socorristas, botiquines y medios sanitarios en los tajos para primeros auxilios y para evacuación de accidentados. Disponibilidad de ambulancias. Todo ello conforme a las características de la obra y a la clase de trabajo. Asistencia médica general.
- 10- Higiene alimentaria. Agua potable, alimentos, cocinas y comedores.

Al principio de la obra el Contratista deberá proveer de cascos y botas a la Dirección Facultativa.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas se facturarán con cargo al capítulo de Seguridad y Salud y tienen por límite el importe total de dicha partida, corriendo a cargo del Contratista las cantidades que puedan superarla.

En caso de accidente o peligro inminente en el cual exista riesgo para las vidas, para la obra o para las propiedades colindantes, se autorizará al Contratista para actuar a discreción y sin autorización especial de la D.F. o del Coordinador de Seguridad, en cuanto sea necesario para prevenir las pérdidas o daños que pudieran producirse. La compensación de estos trabajos en su caso, será determinada por acuerdo o arbitraje.

39. PROTECCIÓN DE LA OBRA Y DE LA PROPIEDAD

El Contratista será responsable de mantener la obra protegida de toda clase de daños y de proteger los bienes del Propietario de daños y pérdidas que puedan surgir relacionadas con este Contrato. Estará obligado a reparar cualquier daño o pérdida, excepto aquellos que puedan ser debidos exclusivamente a errores del Contrato o causados por los empleados del Propietario.

Se ocupará asimismo de proteger las propiedades adyacentes de daños causados por la obra.

40. INICIO DE LAS OBRAS

Una vez que el Promotor o Contratista Adjudicatario de la obra, cuente con los permisos municipales correspondientes, información de la situación de otros servicios públicos y privados; autorizaciones de otros organismos, si éstos fueran necesarios; Áreas de Obras Públicas y Medio Ambiente del Cabildo Insular de Gran Canaria, Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, etc.), se procederá al replanteo de las obras de acuerdo al proyecto aprobado.

Antes del inicio de las obras, el Promotor o empresa contratista adjudicataria de las obras, deberá comunicar al M.I. Ayuntamiento de Agüimes y a la empresa concesionaria del Servicio del Ciclo Integral

del Agua, la fecha prevista del comienzo de la misma, acompañando a la comunicación, copia de las autorizaciones municipales y plan de obra.

La inspección técnica que desarrolla los Servicios Técnicos Municipales o la empresa concesionaria, lo será siempre, a título informativo, de conocimiento de las características de las obras y comprobación de que éstas se están ejecutando de acuerdo con el proyecto.

Esta inspección por parte de los aludidos Servicios Técnicos no supondrá en ningún momento, la admisión de responsabilidad alguna respecto a la calidad de la obra ejecutada, competencia exclusiva del Promotor, Dirección Facultativa y Contratista.

41. USOS Y COSTUMBRES DE LA LOCALIDAD

El Contratista ejecutará todas las unidades de sus trabajos conforme a las normas de la técnica en las que deben contarse las relativas a la prevención de accidentes. Los usos y costumbres locales que no respondan a estas exigencias técnicas, no podrán utilizarse como justificación de una ejecución deficiente o contraria a las normas vigentes.

42. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en mediciones y certificaciones parciales.

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

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo de la Propiedad.

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

43. TRABAJOS NO AUTORIZADOS

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

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

44. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

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

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

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

45. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO

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

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

Aun cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobrecargos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este Pliego.

46. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviera dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aun cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

47. OBRAS INCOMPLETAS

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

48. CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

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

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar por la resolución del contrato con pérdida de fianza.

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

49. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

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

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

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

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

50. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS

RECEPCIÓN CONTRATISTA – PROMOTOR:

Una vez concluidas las obras por el contratista, se verifica la recepción de las mismas. La recepción es un acto formal que se realiza a la terminación de la obra y tiene por objeto verificar que el contratista ha cumplido con la obligación a su cargo para poder entregarlas al uso público.

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras o parte de ellas, el Contratista comunicará por escrito la proximidad de su terminación a fin de que éste señale fecha para el acto de recepción provisional.

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de la Recepción Provisional de las mismas.

Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los asistentes legales. Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente.

Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el contrato.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional. El plazo de garantía se establecerá en el contrato atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra, y será de un (1) año.

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

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se considerará en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el D.F. 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 de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la Contrata con pérdida de fianza, a no ser que el Propietario acceda a concederle un nuevo e improrrogable plazo.

Los defectos de la ejecución de la obra que se observen en el momento de la recepción o posteriormente, deberán ser eliminados en el plazo más breve posible. La recepción de los trabajos de eliminación de defectos, deberá ser solicitada por el Contratista por lo menos con cinco días hábiles de anterioridad. El Contratista podrá solicitar que le sea concedido un plazo razonable para la eliminación de estos defectos. En el caso de que estos no sean eliminados en este plazo, podrá emprender el Propietario su eliminación por cuenta del Contratista sin necesidad de comunicárselo.

Las reparaciones por vicios de obras o por defectos causados por el uso, correrán a cargo del Contratista.

51. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS

Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades señaladas en la recepción provisional. Si las obras se encontraran en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente del Contratista sin perjuicio de lo que sobre responsabilidad previene el Código Civil.

En caso contrario, se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna ni a ampliación del plazo de recepción.

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

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

52. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Trabajos terminados por completo y recibidos provisionalmente

En los contratos rescindidos tendrán lugar las dos recepciones, la provisional en primer lugar, y la definitiva cuando haya transcurrido el plazo de garantía.

Trabajos que no se hallen en el caso anterior

Sea cual sea el estado de adelanto en que se encuentren, se efectuará sin pérdida de tiempo una sola y definitiva recepción.

B) MEDICION Y ABONO

53. CERTIFICACIONES.

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que se establezca, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior. El Contratista podrá presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar al Director con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse este, el modo de abono.

Se entiende por metro cúbico, cuadrado o lineal de cualquier clase de fábrica, el metro cúbico, cuadrado o lineal de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones expresadas en este Pliego.

Para la medición, sólo son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Técnica. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Cuando el presente Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar, en los puntos que le designe la Dirección, las básculas o instalaciones debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones de peso requeridas, su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Director de las Obras. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los Documentos Contractuales correspondientes.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Mensualmente como máximo o en los plazos que se estimen adecuados de forma contradictoria, se harán las mediciones y estimaciones oportunas y levantadas las correspondientes actas en las que firmarán su conformidad el Director de la obra y el Contratista.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios, se les aplicará la baja de la licitación si la hubiere.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

Asimismo se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

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

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y sus Reglamentos.

El Director de las obras, formulará mensualmente una relación valorada a origen de las obras ejecutadas durante dicho periodo y que servirá de base para expedir la certificación correspondiente, a los efectos de pago, el cual se registrará por normas fijadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

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

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

54. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.

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

55. PARTIDAS ALZADAS.

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el Pliego. En su defecto, se considerarán, a los efectos de su abono:

- a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.
- b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego.

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

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

56. UNIDAD DE OBRA. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1.

Se entiende por unidad de obra la cantidad correspondiente, ejecutada y completamente terminada con arreglo a este Pliego.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Número Uno (1), se refieren a la unidad definida de esta manera. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

57. APLICACION DEL CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2.

El cuadro de precios número 2 sólo será de aplicación en el caso de liquidación de las obras antes de ser terminadas, en tanto y cuanto la parte que se valore sea de ulterior aprovechamiento para la Administración.

58. PRECIOS NUEVOS (PRECIOS CONTRADICTORIOS).

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

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

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

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios aprobados, serán comunicados en trámite de audiencia, pudiendo el Contratista rechazar los precios aprobados en cuyo caso el Contratante podrá contratar estas obras con otro Empresario o realizarlas directamente.

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

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

59. REVISIÓN DE PRECIOS.

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

Cuando sea preciso abonar al Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de determinadas servidumbres, estas cantidades abonadas no tendrán derecho a revisión.

60. LIQUIDACIÓN DE LA OBRA.

Sobre la base de la medición definitiva se realiza la liquidación de la obra. En la liquidación también se abonará las revisiones de precios que correspondan a las certificaciones que no se pudieron abonar con éstas, así como la revisión del saldo de liquidación (exceso de mediciones).

61. ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.

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

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

El Director apreciará el riesgo y fijará el porcentaje correspondiente.

62. OBRAS QUE NO SON DE ABONO.

No serán de abono al Contratista las obras de cualquier clase que no se ajusten al proyecto o a lo expresamente ordenado por el Director Técnico de las obras y que el Contratista haya ejecutado por error o por su conveniencia o comodidad.

C) PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES.

63. MATERIALES.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y deberán ser nuevos y de primera calidad, salvo que específicamente se señale otras condiciones.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el Contratista presentará al Director de las Instalaciones los catálogos, certificaciones, muestras, etc. que éste le solicite.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego. No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Ingeniero Director.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección, aún después de colocada, si no se cumplieren las condiciones exigidas en este Pliego, debiendo ser reemplazados por el Contratista por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Los materiales utilizados en la obra deben ajustarse a las instrucciones y normas promulgados por la Administración, que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que en el presente Pliego puedan establecerse.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción; y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue. Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Si los materiales colocados fuesen de inferior calidad a las muestras presentadas y aprobadas, el Contratista adquiere la obligación de rechazarlos hasta que se le entreguen otros de las calidades ofrecidas y aceptadas.

- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objeto al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra la siguiente documentación, en un plazo no superior a 30 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras.
- Memoria descriptiva del Laboratorio de Obra, indicando equipos, marcas y características de los mismos previstos para el control de las obras.
- Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
- Laboratorio dependiendo de algún organismo oficial, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
- Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.
- Deberá efectuarse el suministro de los materiales en el momento oportuno para que la ejecución de los trabajos no sufra interrupción.

64. PRUEBAS Y ENSAYOS.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Prescripciones Particulares. Los cuales se ejecutarán en los laboratorios que designe la Dirección, siendo los gastos ocasionados por cuenta del contratista.

En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., serán de cargo del Contratista si no media pacto en contra.

65. MUESTRAS.

El Contratista presentará a la D.F. para su aprobación cuantas muestras le soliciten. La obra se ejecutará de acuerdo con las muestras aprobadas que quedarán en depósito del D.F. Las muestras se presentarán sin que con ello se cause retraso en la fabricación, para lo cual se dejará al D.F. un tiempo prudencial para estudiar las muestras presentadas.

66. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.

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

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

67. ACOPIO DE MATERIALES.

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

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

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

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- Se dispondrán y mantendrán ordenados dejando libres el uso de todos los pasos, entradas de coches, caminos y puertas. No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar riesgos de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por parte de la Propiedad.

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

En el caso de que fuese necesario en cualquier momento desplazar materiales, o cobertizos de almacenaje, el Contratista lo efectuará en la forma y momento que se indique a su costa.

No se permite el almacenaje de artículos eléctricos a la intemperie nada más que de los materiales que por su no sufran ninguna alteración en su estructura y composición, por lo demás el almacenaje puede hacerse de forma que no se alteren las características propias de los materiales.

68. HALLAZGOS.

El Propietario se reserva la posesión de las sustancias minerales utilizables, o cualquier elemento de interés, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en su terreno de edificación.

69. PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA.

Los productos industriales de empleo en la obra, se determinará por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de algún producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se refiere a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca que tenga las mismas características y calidad.

Todos los artículos manufacturados, materiales y equipos diversos se colocarán e instalarán, conectarán, montarán, utilizarán, limpiarán y ajustarán conforme a las instrucciones de los fabricantes, salvo en lo que se especifica lo contrario, en este Pliego.

70. RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

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

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

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

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

Si se fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtener los de esta procedencia.

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

Para la aprobación de los productos industriales de empleo, el Contratista deberá presentar muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

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

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

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

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

Si la descarga, el embalaje, la carga y el transporte no han sido adecuados, la Dirección puede rechazar cualquier material que haya sido afectado por aquellas operaciones, en cualquier caso, la presencia del Director en cualquiera de las anteriores operaciones no presupone que la recepción haya sido aceptada.

71. RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA.

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

72. TRANSPORTE.

No se abonará transporte adicional alguno, estando incluido en el precio de la unidad correspondiente cualquier que sea el recorrido a realizar, ya sea excavación, excavación para terraplén o préstamo.

73. MATERIALES DEFECTUOSOS.

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

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

74. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Se definen como unidades no incluidas expresamente en este Pliego, aquellas que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidos en el Proyecto.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la conformidad de La Dirección Facultativa, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera solvente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

D) TRASPLANTES, TALAS Y PODAS.

75. TRASPLANTES EN GENERAL.

1. Apertura de hoyos.

Se definen en este apartado las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones. Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario. A este respecto, el Director de Obra podrá elegir otra ubicación.

El tamaño de los hoyos será el siguiente:

- Tapizantes: 0,2x0,2x0,2 m.
- Arbustos pequeños: 0,3x0,3x0,3 m.
- Árboles y arbustos medianos: 0,4x0,4x0,4 m.
- Árboles grandes y palmeras medianas: 0,6x0,6x0,6 m.
- Palmeras grandes: 1x1x1 m.

Tanto en la implantación de árboles como de arbustos, se admitirá un error en las dimensiones de los hoyos del 20 %.

2. Incorporación de mantillo.

Previamente a la colocación de la planta en el hoyo, se añadirá mantillo, cuya cantidad será de 1 Kg. por planta cuyo agujero sea de mayor tamaño, 0,5 Kg. para aquellas cuyo agujero sea de tamaño medio y 0,3 Kg. para el resto de hoyos.

3. Rellenos.

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación, realizando un alcorque superficial con la tierra sobrante. Se echarán capas sucesivas compactando ligeramente por tongadas.

En el caso de que la tierra fuese de calidad pobre, deberá enriquecerse con tierra vegetal.

4. Precauciones previas a la plantación.

Depósito: Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito sólo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de 10 cm. al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de la plantación definitiva. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

Desecación: Si las plantas presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan; o bien, se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Poda de plantación: El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca; sin embargo, las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla, por lo que esta poda no se realizará en este tipo de plantas.

Condiciones de viento: En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas.

Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riego hasta que se establezcan condiciones más favorables.

5. Operaciones de plantación.

Definición: El trabajo de plantación comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipos y accesorios, y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, e acuerdo con este capítulo de Prescripciones y los Planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Durante la preparación de la plantación, se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo cuidado. Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor.

Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordena el Director de Obra.

Normas generales: Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento.

Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando conservar el mayor número posible de raicillas, y efectuar el pralinage, operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical.

La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hoja perenne. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda. La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o

deben retirarse. En todo caso, la envoltura se deslizará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

Momento de la plantación: La plantación debe realizarse, en lo posible, durante los meses de octubre a abril.

Corresponderá al Director de Obra, en función de las peculiaridades climáticas del año en cuestión, aprobar la temporada hábil al efecto.

6. Operaciones posteriores a la plantación.

Rastrillado: A continuación de la plantación se procederá al extendido de la tierra, mediante un rastrillado superficial para igualar la superficie y borrar las huellas de la maquinaria utilizada, de las pisadas, etc.

Riego: Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego deberá hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea.

Además del riego que se realizará en el momento de la plantación, se efectuarán otros riegos posteriores para asegurar el mantenimiento de los árboles. Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, pero en los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta es plantada.

7.31.7 limpieza y acabado de las obras.

• Definición: El trabajo consiste en la limpieza final de las obras, de acuerdo con las presentes Prescripciones y según lo ordenado por el Director, quien será competente para disponer las medidas complementarias que crea necesarias, para la completa y satisfactoria limpieza y acabado de las obras.

Las zonas plantadas se limpiarán con escobas para quitar las hojas secas, palos, ramas desgajadas y cualquier otro elemento que desmerezca el conjunto.

Será obligatorio para el contratista, a su costa, la reparación de los daños y averías sufridas por los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de esta unidad.

8. Conservación hasta finalizar el período de garantía.

Los trabajos de conservación consisten en el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipo y accesorios y en la realización de todas las operaciones relacionadas con la misma durante la ejecución de las plantaciones y siembras hasta que finalice el período de garantía, todo ello de acuerdo con las condiciones que aquí se fijen y en las cláusulas y condiciones del Contrato.

La conservación comprende:

- Reposición de marras.
- Riegos de mantenimiento, según lo previsto en el artículo 4.4.6. de este pliego, en la época que, a juicio del Director de Obra, sea previsible un déficit hídrico.

- Ejecución de rozas, una vez al año, antes del verano, en la época previa al desarrollo de semillas.
- Todos los trabajos necesarios para el mantenimiento de las plantaciones y siembras en perfectas condiciones.

9. Reposición de marras.

Durante el plazo de ejecución de las obras o dentro del plazo de garantía, las marras (plantas fallidas) que se originen por cualquier causa, serán repuestas por el contratista, corriendo el mismo con todos los gastos que origine la reposición. Cuando el porcentaje de marras producido durante el período de garantía sea superior al cuarenta por ciento (40 %) de la plantación efectuada, el periodo de garantía contará a partir de la reposición de las marras antedichas.

76. TRASPLANTE DE PALMERAS.

La empresa que realice los trabajos de trasplante de las palmeras objeto del trabajo deberá ser una Empresa acreditada y su personal habilitado para el trasplante y nuevas plantaciones de palmeras, por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

Asimismo, antes de iniciar los trabajos deberá contar con todas las autorizaciones pertinentes para realizar los trasplantes o una nueva plantación de palmeras.

En cualquier caso, el trasplante se deberá realizar siguiendo el PROTOCOLO PARA EL TRASPLANTE DE PALMERAS.

Las palmeras se prepararán para el trasplante al menos un mes antes a la realización del mismo:

- Se darán dos tratamientos fitosanitarios insecticida y fungicida con un intervalo de separación de 15 días entre ambos.
- Pasados 15 días del último tratamiento, se iniciará el manejo propio del trasplante.
- Se deben recortar las puntas de las hojas, salvo el cogollo, con objeto de reducir la resistencia al viento y la transpiración. También es mejor suprimir todas las inflorescencias y frutos que tenga. Las palmas deben envolverse con un cañizo para evitar disminuir la transpiración y los daños en el traslado, debiendo mantenerse hasta que la planta pegue en su nuevo emplazamiento. Antes de proceder a envolver con un cañizo se tratarán los cortes con un aceite mineral y se sellará el mismo con una pintura al aceite de color teja. Las hojas cortadas se trasladarán a vertedero a la mayor brevedad posible.
- El cepellón deberá tener un diámetro suficiente. Las raíces serán tratadas con un fungicida, un insecticida y un producto enraizante.
- El hueco donde se ubicará la palmera estará abierto con anterioridad al arranque de la misma y el trasplante se realizará de forma inmediata.
- Se deberá aportar a la plantación los productos físico-químicos que se relacionan a continuación, los cuales se mezclarán con la tierra del terreno o aportada (si la existente no fuese adecuada) hasta conseguir un producto homogéneo.
- 100 gramos de abono complejo tipo NPK de liberación lenta.
- 100 gramos de superfosfato de calcio al 18%. 80 litros de turba.
- Si hubiese tierra sobrante, la misma debe ser retirada.
- El hoyo para el trasplante se abrirá mayor (casi el doble) al necesario para albergar el cepellón, a fin de que se rellene parte del mismo con la mezcla anterior.
- El estípote deberá ser adecuadamente protegido de los posibles daños mecánicos que pudiese ocasionar la grúa.
- Una vez trasplantada, la palmera será debidamente apuntalada.

- Se deberá realizar un riego de plantación de forma que la poceta quede llena de agua.
- Las labores serán realizadas por una empresa especializada en jardinería siguiendo técnicas adecuadas y las medidas de seguridad pertinentes.
- Las labores serán supervisadas por un técnico del órgano competente, para lo cual deberán comunicar la fecha de inicio de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas, mediante escrito remitido vía fax. El técnico designado controlará la operación y podrá ordenar su suspensión si estimara que no existen suficientes garantías de éxito.
- Todos los gastos y costes de cualquier naturaleza que se deriven de las tareas de arranque y traslado, correrán a cargo del solicitante.

77. PODAS Y TALAS.

1. Definición.

Consiste en el corte total o parcial de árboles.

Elementos:

- Sierra de talar.
- Camión con cesta.
- Camión para transporte.

2. Ejecución de las obras.

- Crear con vallas un perímetro de seguridad tres veces mayor que la altura del árbol a podar o talar.
- Talar el árbol siempre que sea posible en la dirección contraria a la de la carretera.
- Cortar el árbol talado en trozos para su transporte.
- Cargar en camión para llevar a un gestor de vertidos autorizado o lugar de empleo.
- Cubrir con lona o similar toda la carga con el fin de evitar que caigan en la carretera parte de estos.

3. Medición y abono.

Se abonará por unidad de árbol talado y transportado a un gestor de vertidos autorizado o lugar de empleo. El precio incluye la reparación de daños y averías en los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de la unidad por cuenta del contratista.

E) MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.

78. DEMOLICIONES.

1. Descripción

Consisten en el derribo de todas las construcciones, pavimentos y obras de fábrica que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

2. Condiciones Previas

- Replanteo.
- Designación de elementos a demoler por el Director de Obra.

3. Componentes

- Demolición de firmes.
- Demolición de pavimentos y bordillos.
- Levantado de otros elementos.
- Retirada de los materiales de demolición a vertedero.

4. Ejecución

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

El levantamiento del pavimento puede realizarse a mano, con martillo y barreta o con la ayuda de un perforador neumático, pudiendo adaptarse a la cabeza del aparato neumático diferentes piezas de corte; hoja ancha y cortante para pavimentos bituminosos, de macadán o grava, un cortador de asfalto para cubiertas asfálticas y una barra en punta para pavimentos o cimentaciones de hormigón.

5. Normativa

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 301.

6. Control

Ensayos previos:

- No se exigen.

Forma y dimensiones:

- Las señaladas en los Planos.

Ejecución:

- Se controlará especialmente el cumplimiento de las medidas de seguridad.

7. Seguridad

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

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: En función de las labores que se realicen.

8. Medición

Las demoliciones se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios por metros cúbicos (m³) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones, y por metros cúbicos (m³) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demoliciones de macizos.

La demolición de bordillos se medirá por metro lineal (m) realmente levantado, y la demolición de aceras por metro cuadrado (m²).

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la demolición, desescombro y transporte de los productos extraídos al lugar de empleo, depósitos o vertederos, indemnizaciones a que haya lugar y arreglo de las áreas afectadas.

9. Mantenimiento

- No se contempla.

79. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZOS.

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

1. Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las tuberías, obras de fábrica, estructuras y cimentaciones; comprende zanjas de drenaje u obra análoga. Su ejecución incluye operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y transporte de productos removidos a depósito o lugar de empleo.

En esta unidad de obra se incluyen:

- La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2. Ejecución de las obras

Apertura de las zanjas:

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista de las obras notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

1. Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
2. Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.
3. Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
4. Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección de las obras lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de las obras.
5. Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando han de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las obras.
6. Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.
7. Durante el tiempo que permanezcan abiertas establecerá el Contratista señales de peligro.
8. Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de las obras.
9. En todas las entibaciones que el Director de Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.
10. La entibación se elevará como mínimo 5 cm. por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

Realización de la zanja:

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, se iniciará la excavación, hasta la profundidad indicada en los planos. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal profundidad, si, a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme.

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

Las zanjas para colocación de tubería se abrirán con las alineaciones figuradas en los planos y con las pendientes en sus fondos que figuran detalladas en los mismos. Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario proceder al picado de las mismas.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director, resulten inestables, y por tanto, dé origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación serán transportados a vertedero indicado por el Ingeniero Director de las obras.

3. Medición y abono

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en Proyecto o las que fije la Dirección Facultativa por escrito.

Se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada. El precio incluye los medios y obras auxiliares que sean precisos, tales como entibaciones, desagües, desvíos de cauces, extracciones de agua, agotamiento, pasos provisionales, apeos de canalizaciones, protecciones, señales, el transporte del producto sobrante al vertedero marcado, con independencia de la distancia a que se encuentre, acopio o lugar de empleo.

No se abonará el exceso de excavación producido por no ejecutar los terraplenes de acuerdo con lo prescrito en el Capítulo de Terraplenes de este Pliego.

Los excesos de excavación, que a juicio del Director de la Obras sean evitables, no serán de abono.

80. RELLENO DE ZANJAS.

1. Condiciones generales

- Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
- Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.
- El espesor de cada tongada será uniforme.
- En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

2. Ejecución de las obras

- No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las obras.
- A partir del nivel alcanzado con la arena o polvillo se proseguirá el relleno con material seleccionado procedente de la excavación o de préstamo, con tamaño de árido inferior a los 4 cm, por capas sucesivas de altura no superior a 20 centímetros, compactadas con el grado de compactación del 100 por 100 del Próctor Normal.
- El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final.
- No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.
- Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones.
- Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

- Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.
- Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.
- En caso de imprevistos se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

3. Ensayos a realizar

- Análisis granulométrico por tamizado en suelos, según NLT 104.
- Determinación de los límites de Atterberg, según NLT 105 y 106.
- Ensayos de apisonados de suelos por el método Próctor Normal, según NLT 107 o UNE 7255.
- Determinación del contenido de materia orgánica, según NLT 118.
- Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de isótopos radioactivos, según ASTM D 3017.

4. Medición y abono

El relleno, compactación de zanja y cimientos con productos de la excavación o de préstamos, se medirá y abonará por los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados y compactados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales inmediatamente después de concluidos.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales y mano de obra necesaria para su ejecución e incluye la limpieza y extendido del relleno en tongadas, su humidificación, compactación, refino de la superficie y terminación definitiva.

No serán abonables los excesos de relleno ejecutados por el Contratista sobre los volúmenes teóricos deducidos de los planos, órdenes de la Dirección de Obra y perfiles reales del terreno.

F) RED DE DRENAJE.

81. POZOS DE REGISTRO Y POZOS DE RESALTO.

1. Definición

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas de acometidas y pozos de registro de hormigón o cualquier otro material previsto en los planos o autorizado por el Director de Obra.

2. Ejecución de las obras

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos, que adoptarán la forma y dimensiones que indiquen los documentos del proyecto. Se ejecutarán en hormigón en masa (cemento PUZ-350) y espesores que para cada caso se fijen.

En el fondo de los pozos se prolongarán los tubos en forma de canal circular de igual diámetro que el tubo. Toda la superficie interna de las arquetas y pozos se revestirán con mortero inatacable (1:4; 350 Kg de cemento/m³), convenientemente pulido y bruñido. Todo ángulo interior del pozo y arqueta debe ser redondeado. Las tapas y aros de las arquetas o de los pozos serán las descritas en los planos del proyecto, deberán ajustarse perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Después de terminada cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materiales extraños de cualquier tipo debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras, calidad, distancia, profundidad, anchura y recogida de los pates en pozos vendrá definida en los planos de obra y de criterio del Director de Obra.

Entendemos como caso especial los pozos de caída o resalto, que en cada caso se atenderá a lo dispuesto en los planos de detalle y al criterio del Director.

La excavación en pozo ha de estar en cada momento de acuerdo con lo previsto en el artículo de excavación o pozos de este Pliego.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

3. Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidad de parte fija constante en todos los pozos y que comprende el cono y la parte inferior del mismo y por M.L. de parte variable que es la zona intermedia y se medirá por metros lineales realmente realizados.

82. POZOS IMBORNALES Y SUMIDEROS.

1. Definición

Se define como pozo imbornal, los pozos de caída de aguas selectivas que tienen por objeto decantar el agua que penetra por el sumidero, para lo cual se requiere la utilización de pozos provistos de sifón, impidiendo el paso de insectos muertos y olores fétidos.

Se define como sumidero la boca de desagüe, protegida por una rejilla normalizada, que permite la entrada en el alcantarillado de las aguas de lluvia y las de limpieza de las calzadas.

2. Ejecución de las obras

Los pozos imbornales han de cumplir con lo especificado en arquetas de acometida y pozos de registro. Llevará intercalado un sifón general de cierre hidráulico. Este sifón será del tipo más simple que sea posible disponer, con la aprobación de la Dirección Facultativa. La altura libre bajo el tabique sifónico debe ser suficiente para que no haya obstrucciones por la acción de la arena decantadas entre los períodos de limpieza; la sección de subida de las aguas detrás del tabique sifónico, debe ser suficientemente grande para arrastrar la arena; la altura de protección del agua debe ser tal que evite el riesgo de fermentación y la producción de malos olores.

Las rejas se colocarán horizontalmente en el pavimento, siendo rodeada por la ejecución de una bandeja.

Las tapas de pozo, así como las rejas, serán indicadas y normalizadas en los planos.

La bandeja alrededor de la reja, así como el recipiente colador, vendrá definido en los planos de obra y su calidad será la superior.

Se consideran como casos especiales, las rejas en T, doble T, transversales, etc.

Después de terminada cada unidad, se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materiales extraños de cualquier tipo, debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

3. Medición y abono

Se medirá y abonará por las unidades realmente colocadas en la obra.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la tubería.

83. MATERIALES PARA TAPAS, ESCALAS Y PATES PARA REGISTRO.

Las tapas metálicas para registro irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos.

G) HORMIGONES Y ARMADURAS.

84. MORTEROS.

Los morteros podrán confeccionarse a mano o a máquina, a voluntad del contratista. De batirse a mano se empleará una masera horizontal de palastro, piedra o madera, trabajando, en cantidades proporcionales a lo que se necesite, sin que se permita volver a amasarlo si, por el tiempo transcurrido, se hubiera endurecido. De hacerse a máquina, la duración del amasado será la necesaria para que los granos de la arena estén envueltos totalmente por el aglomerante.

Se mezclarán en seco y en las proporciones señaladas el cemento y la arena íntimamente y todo el tiempo que sea menester, hasta que aparezca el conjunto de un color uniforme, de manera que cada grano de arena se halle envuelto en polvo de cemento. Se irá añadiendo después el agua necesaria en pequeñas dosis, de modo que aparezca la masa de un color uniforme y con la consistencia de una pasta arcillosa, sin que se observen pocillos de aguas indicadores de su exceso o mal amasado.

Los tipos de mortero, su dosificación y resistencia vienen dados en el cuadro siguiente:

Tipo de mortero	Dosificación en volumen			Resistencia (kg/cm ²)
	Cemento	Cal	Arena	
M-5	1	-	12	5
	1	2	15	
M-10	1	-	10	10
	1	2	12	
M-20	1	-	8	20
	1	2	10	
M-40	1	-	6	40
	1	1	7	
M-80	1	-	4	80
	1	½	4	
M-160	1	-	3	160
	1	1/4	3	

No se confeccionará más mortero que el que haya de emplearse en un tiempo inferior al que marca el comienzo de fraguado en el cemento, no admitiéndose los morteros rebatidos.

85. HORMIGONES.

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3 y en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1. Definición

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos según marca la EHE.

En esta unidad de obra se incluyen:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.
- El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.
- La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La ejecución y el tratamiento de las juntas.
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.
- El acabado y la realización de la textura superficial.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2. Materiales

Cemento

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I ó CEM II) de clases resistentes 32,5 ó 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

Agua

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos cumplirá las condiciones que se indican en el Artículo 27º de la EHE., además de las exigidas en el Artículo 280 del PG-4. El agua será toda aquella que haya sido sancionada en la práctica como buena. En caso de duda se realizarán los ensayos y pruebas que estime la dirección facultativa.

Áridos

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las condiciones señaladas en la Instrucción EHE.

El tamaño del árido en toda la obra será como máximo de 20 mm. En ningún caso se utilizarán masas que acusen principio de fraguado o que se haya desecado apreciablemente.

El Contratista informará a la Dirección de la Obra, cual es el acopio mínimo de dichos materiales que piense establecer en la obra, a efectos de garantizar el suministro suficiente de dicho material.

Aditivos

Se autoriza el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representan peligro para las armaduras.

3. Tipos de hormigón y nivel de control

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los Planos.

Hormigón HM-20

Para su utilización en pozos de registro, forro de tuberías Riblock, bordillos prefabricados, arquetas, sumideros o imbornales y ovoides. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30×15) a los veintiocho (28) días de veinte megapascales (20 Mpa).

Hormigón HM-15

Para su utilización en recalces, soleras, refuerzo de canalizaciones, cimientos de bordillos, soleras de aceras, hormigón de limpieza y nivelación. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30×15) a los veintiocho (28) días de quince megapascales (15 Mpa).

4. Fabricación, transporte y puesta en obra

Se cumplirán las condiciones exigidas en los artículos siguientes: 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76 y 79 de la Instrucción EHE.

En particular queda totalmente prohibido el amasado a mano. El amasado a máquina no será en ningún momento inferior a un minuto, aumentándose en tantas veces 15 segundos como fracciones de 400 litros en exceso sobre los 750 litros tenga la hormigonera utilizada.

Los únicos casos en que podrán utilizarse hormigones de menor resistencia característica que la especificada en la Instrucción EHE, son aquellos en los que se coloque para limpieza o protección de conducciones, ya que en estas situaciones el hormigón no cumple una función resistente, sino que sustituye al suelo mejorándole.

Transporte del hormigón.- Los medios serán los necesarios para evitar la disgregación del hormigón y el comienzo del fraguado.

Puesta en obra de los hormigones.- Como condición fundamental está el evitar la disgregación durante su manejo y colocación para lo cual la altura de caída se limitará en cada caso.

Consolidación de los hormigones.- Se efectuará una vibración sistemática que asegure su completa consolidación, en especial en la parte en que se juntan las amasadas.

La duración del vibrado deberá estar comprendida entre los cinco y quince segundos de cada periodo.

En el tajo habrá siempre vibradores de reserva para el caso de producirse avería en los utilizados, y su velocidad ser superior a las 7.000 revoluciones por minuto.

Curado del hormigón. Las superficies se mantendrán húmedas, dependiendo la frecuencia y duración de los riegos de la temperatura y humedad ambiente.

La temperatura del agua en el primer riego no será muy inferior a la que tenga la superficie del hormigonado. Se evitarán todas las causas externas que puedan provocar la fisuración del hormigón.

No se enlucirán ni taparán los defectos o coqueras que aparezcan sin que el Director de Obra haya resuelto lo conveniente en cada caso.

5. Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

- No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.

Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

86. PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES.

Se definen como productos de curado, los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales para impermeabilización de las superficies del hormigón y conservación de su humedad, para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento.

Los productos filmógenos, u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón, formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación del agua durante su fraguado y primer endurecimiento, y que permanezca intacta durante siete días (7), al menos después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma algunos vapores nocivos. Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo y admitirán sin deteriorarse un periodo de almacenamiento no inferior a treinta (30) días.

En cualquier caso, no se utilizará ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa del Ingeniero Director de las Obras.

H) PAVIMENTACIÓN DE VIALES.

87. ZAHORRAS

1. Normativa de aplicación

Las zahorras cumplirán lo establecido en el PG-3.

2. Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

3. Materiales

La zahorra a utilizar procederá de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

4. Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

88. RIEGOS DE ADHERENCIA.

1. Normativa de aplicación

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el PG-3.

2. Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado 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.

3. Materiales

La emulsión a emplear será una emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH, que cumplirá lo especificado en el Artículo 214 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 214.3a de dicho artículo.

A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de unos seiscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (0,65 kg/m²).

4. Medición y abono

La emulsión empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación de la emulsión.

89. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

1. Normativa de aplicación

Los riegos de imprimación cumplirán lo establecido en el PG-3.

2. Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

3. Materiales

La emulsión a emplear será una emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP, que cumplirá lo especificado en el Artículo 214 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 214.3a de dicho artículo.

A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de unos mil quinientos gramos por metro cuadrado (1,50 kg/m²).

4. Medición y abono

La emulsión empleada en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación de la emulsión.

90. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.

1. Normativa de aplicación

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3.

2. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos,

de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior al ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

3. Materiales

Tipos y composición de la mezcla

- En la capa base/intermedia se empleará Mezcla Asfáltica en Caliente tipo AC22 BIN D (antigua D-20).
- En la capa de rodadura se empleará Mezcla Asfáltica en Caliente tipo AC16 SURF D (antigua D-12).

Ligante hidrocarbonado

Se empleará betún asfáltico B50/70 en todas las mezclas, el cual tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 211 (betunes asfálticos) del PG-3 y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos del PG-3 o, en su caso, de la orden circular OC 21/2007. El betún B60/70 podrá ser sustituido por betunes de penetración que cumplan con los tipos, las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de la norma europea UNE-EN 12591.

Áridos

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en el PG3.

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento).

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad de los áridos. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante los siguientes ensayos a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie de acopio, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras:

- El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2.
- La granulometría de cada fracción, según la norma UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, y en su caso, el índice de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9.
- El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los siguientes ensayos adicionales:
- La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5.
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la norma UNE 146130.

Fórmula de Trabajo:

La fabricación de las distintas mezclas asfálticas estará ligada al cumplimiento de ciertas características que quedan definidas en la Fórmula de Trabajo que se acompaña:

- Análisis granulométrico, estabilidad y deformación según lo marcado por el PG-3.
- Porcentaje de huecos sobre la mezcla menor a 10.
- Dotación mínima de ligante hidrocarbonato: 4,50 % en capa rodadura, 4,00 % en capa intermedia, 3,65 % en capa base.

Será preceptivo el cumplimiento de estas condiciones para la posterior elaboración y extendido, quedando el Contratista obligado a suministrar muestras de las mezclas para su comprobación mediante ensayos de laboratorio. Una vez ensayadas las muestras, y en base a los resultados obtenidos, se determinará si son válidas para su uso en la obra, procediendo a su fabricación, transporte y puesta en obra.

4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Central de fabricación

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

Elementos de transporte

Los camiones serán de los denominados tipo “bañera”, y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar 20 Tn.

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

En el momento de descarga la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos 80 Tn cada hora.

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

Equipo de extendido

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

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

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasado 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 u otras causas.

El contratista justificará a la dirección facultativa la anchura mínima y máxima de extensión. Si a la extendedora se acoplan piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

Equipo de compactación

La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos, y un compactador de neumáticos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, 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 llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su 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 Directo de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una 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 y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

5. Ejecución de las obras

El Contratista deberá aportar por escrito con la suficiente antelación a la D.F., la previsión del equipo de asfalto en cuanto maquinaria y personal necesario. Asimismo, deberá definir el proceso de extendido y compactación a seguir, dimensiones del ancho de extendido, sentido de la marcha, comienzo de la compactación, nº de pasadas, solapes y final de la misma, y todas aquellas operaciones necesarias para la correcta ejecución de la actividad.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

El Contratista está obligado a suministrar a la D.F. por escrito y con la suficiente antelación, la fórmula de trabajo y la procedencia de la planta de asfalto. La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40, 25, 20, 12,5, 10, 5, 0,63, 0,32, 0,16 y 0,080 UNE.

El tanto por ciento (%), en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse:

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

Fabricación de la mezcla:

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acoplar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en 15°C a la temperatura del ligante.

Transporte de la mezcla:

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camión, de modo que en el momento de descargar aquella en la extendidora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas. Se rechazarán aquellos camiones cuya carga hayan resultado excesivamente mojadas por la lluvia, o cuya temperatura sea inferior a la especificada.

Preparación de la superficie existente:

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos de imprimación o adherencia, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie.

Extensión de la mezcla:

El topógrafo de la Contrata debe marcar las cotas de cada una de las capas de asfalto.

Durante el extendido se vigilará la descarga del material desde los camiones basculantes, controlando visualmente el aspecto y las posibles segregaciones, así como la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendidora. Se rechazarán las amasadas de aquellos camiones que no superen los ciento diez grados

centígrados (110°C) en el momento del extendido. La temperatura no podrá exceder de 150°C en el momento del extendido.

El Director de Obra establecerá las directrices a seguir en el proceso de extendido y compactación, definiendo las dimensiones del ancho de extendido, sentido de la marcha y giros de los camiones, comienzo de la compactación, número de pasadas, solapes y final de la misma, y todas aquellas operaciones necesarias para la correcta ejecución de la actividad.

A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del eje de la calzada en zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado interior en las secciones con pendientes en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima de 3 m.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya 15 cm de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que al extenderla deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponer un número suficiente de obreros especializados (mínimo 4), añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Pliego.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla:

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las Juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación.

La densidad de obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete (97) por ciento de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada.

6. Control de Calidad

Antes de asfaltar el Contratista deberá comprobar que están ejecutados todos los cruces de calzada de todos los servicios.

Finalizados los trabajos de extendido y compactación se llevarán a cabo cuantos controles decida el Director de Obra, en los que se comprobará que la geometría de la superficie terminada y la de proyecto se encuentra dentro de los límites que fija en PG-3. Asimismo, se extraerán testigos “in situ”, de los cuales se determinarán las características finales de la mezcla.

Ensayo Marshall completo, incluyendo fabricación de 3 probetas, determinación de densidad, estabilidad, deformación, contenido de ligante, análisis granulométrico de los áridos extraídos y cálculo de huecos.

Extracción de probeta testigo en mezcla bituminosa con diámetro 100mm y determinación de la densidad y espesor, según NLT 168.

7. Medición y abono

La mezcla asfáltica se medirá y abonará por toneladas (Tn) obtenidas como el producto de multiplicar la superficie pavimentada por el espesor definido en Proyecto y por la densidad realmente ejecutada que se determinará en laboratorio sobre testigos extraídos de la propia mezcla.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Estos precios, incluyen todos los materiales (incluso betún y filler de aportación), maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y todas las operaciones: fabricación, transporte, extendido, compactación, señalización si fuera necesaria y cuantos recursos y necesidades circunstanciales se requieran para la terminación y ejecución de esta unidad.

No será de abono cualquier exceso en esta unidad de obra provocado por una irregular terminación de la explanación.

8. Especificaciones Técnicas y distintivos de calidad

Independientemente del marcado CE de áridos y mezclas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado, que cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento o los Organismos españoles – públicos o privados – autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2000/1995, de 28 de Diciembre.

I) PAVIMENTACIÓN DE ACERAS o ASIMILADOS.

91. SOLERA DE HORMIGÓN EN ACERAS.

1. Materiales

Se ejecutarán de acuerdo con los planos y constarán de una solera de hormigón en masa tipo HM-15/B/20/I (fck 15 MPa), sobre el relleno de acera previamente compactado.

2. Ejecución

En los pavimentos de hormigón la extensión se realizará manualmente, entre encofrados fijos o con extendedoras de encofrados deslizantes. No deberá transcurrir más de una (1) hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. La Dirección de Obra podrá aumentar este plazo hasta dos (2) horas si se adoptan las precauciones necesarias para retrasar el fraguado del hormigón. En ningún caso se colocarán amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. Si se interrumpe la extensión por más de media (1/2) hora, se tapaná el frente del hormigón con arpilleras húmedas; si el tiempo de interrupción es mayor al máximo admitido, se dispondrá una junta transversal.

3. Ensayos a realizar

De acuerdo con las mediciones de proyecto y las exigencias de la Instrucción de hormigones EHE para un tipo de control normal se realizarán: series de toma de muestra de hormigón fresco, incluyendo muestreo de hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta cinco (5) probetas cilíndricas de 15 x 30 cm curado, refrentado y rotura, según UNE 83301, 83303, 83304 y 83313.

De las 5 probetas, dos se romperán a 7 días y las restantes a 28 días. De cada serie se realizará el ensayo de consistencia mediante el cono de Abrams.

4. Medición y abono

La solera de hormigón se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados. No será de abono la superficie ocupada por los alcorques.

92. BORDILLOS.

1. Descripción

Piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta para delimitar la superficie de la calzada, acera o andén.

2. Materiales

Serán prefabricados de hormigón vibrado en masa HM-20/S/20/I e irán asentados sobre cimiento de hormigón en masa tipo HM-15/B/20/I. Se reforzarán con contrabordillo del mismo material.

La sección, tanto del propio bordillo como de su cimentación y refuerzo, se ajustará a la representación gráfica reflejada en los planos de detalles correspondientes.

La consistencia del hormigón será seca, 0-2 cm, de asiento en el cono de Abrams, con tolerancia ± 1 .

Su sección transversal será uniforme en todo el recorrido del encintado, incluso en tramos curvos (tolerancia ± 10 mm.). En dichos tramos su directriz se ajustará a la curvatura. La sección transversal de

los bordillos curvos será la misma de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud de las piezas será de 0,50 m, tanto en tramos rectos como curvos, y para los antivuelco 0,45 m. La tolerancia en las dimensiones de la sección transversal es de ± 10 mm.

3. Condiciones Previas

- Replanteo y preparación del asiento.
- Ejecución del cimiento de hormigón.

4. Componentes

- Bordillo de piedra o prefabricado de hormigón.
- Hormigón base.
- Mortero de cemento.

5. Ejecución de las obras

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y características se especifican en los planos. En el trasdós se dispondrá de un refuerzo que se ejecutará con hormigón tipo HM-15/B/20/I con las dimensiones marcadas en los planos de detalle.

Las piezas se colocarán dejando una junta entre ellas de 5 mm y se recibirán y rejuntarán con mortero de cemento II/B-P 32,5 R de dosificación 1:1, limpiando perfectamente las rebabas, inmediatamente después de la ejecución. Se debe tener presente que los retoques o reparaciones de las juntas ya ejecutadas, producen un acabado deficiente.

Se debe tener en cuenta que las piezas pueden deteriorarse durante la operación de descarga del camión de transporte a obra y por este motivo la D.F. hará la operación de rechazo de piezas defectuosas en fase posterior a la descarga.

6. Normativa

- Normas UNE 7067 a 7070.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 570.
- Norma NTE-RSR.
- Norma EHE ó UNE 7068-53: Resistencia a compresión.

7. Control

Ensayos previos:

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada a obra, de una muestra extraída del mismo:

- Peso específico neto.
- Resistencia a compresión.
- Coeficiente de desgaste.
- Resistencia a la intemperie.

La resistencia a compresión en probeta cúbica cortada con sierra circular diamantada a los veintiocho (28) días será como mínimo de trescientos cincuenta (350) kilogramos por centímetro cuadrado.

La resistencia a flexión de los bordillos o rigolas, bajo carga puntual, será superior a cincuenta (50) kilogramos por centímetro cuadrado.

El desgaste por abrasión será inferior a tres (3) milímetros para bordillos y dos (2) milímetros para rigolas.

El coeficiente de absorción de agua máximo admisible será del diez (10) por ciento en peso.

Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto, que indique una deficiente fabricación.

Deberán ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

Forma y dimensiones:

- La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.
- La longitud mínima de las piezas de piedra será de un (1) metro, aunque en suministros grandes se admitirá que el diez (10) por ciento tenga una longitud comprendida entre sesenta (60) centímetros y un (1) metro. En el caso de bordillos prefabricados de hormigón la longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.
- En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez (10) milímetros en más o en menos.

Ejecución:

- No se aceptará una colocación deficiente así como una capa de hormigón de asiento del bordillo inferior a la especificada.

8. Seguridad

- Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).
- Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de los bordillos, evitando los sobreesfuerzos en el transporte a mano de los mismos.
- Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.
- Protecciones personales: Botas altas de goma y guantes para el manejo del hormigón.
- Riesgos: Golpes y sobreesfuerzos.

9. Medición

Se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados, de cada tipo y medidos sobre el terreno.

En el precio de la unidad quedan incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Su precio incluye solera y refuerzo de hormigón, con su correspondiente encofrado, vibrado, curado y desencofrado, rejuntado, mortero de asiento y agarre y todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta colocación. A efectos de valoración se considera igual el bordillo en recta o en curva. En el precio quedan incluidos los cortes.

10. Mantenimiento

La limpieza se realizará con abundante agua y cepillo de cerda.

Cada cinco (5) años o antes, si se aprecia alguna anomalía, se realizará una inspección del encintado, observando si aparece alguna pieza agrietada o desprendida, en cuyo caso se repondrá o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

93. ENLOSADO Y ADOQUINADO.

1. Descripción

Se definen las baldosas y adoquines como tales las piezas prefabricadas que colocadas sobre una solera adecuada de hormigón, constituyen el pavimento peatonal, las aceras, paseos, plazas, etc.

Estarán compuestas por piedra artificial de árido granítico.

2. Condiciones Previas

- Planos del trazado urbanístico.
- Conocimiento del tipo de suelo o base.
- Colocación de bordillos o ríoglas.
- Base o cimiento de hormigón terminado.
- En pavimentos de hormigón ejecutados con encofrados fijos, se pasará una cuerda para comprobar que la altura libre corresponde al espesor de la losa.

3. Componentes

- Baldosas o adoquines de granito artificial.
- Mortero de cemento.
- Lechadas de cemento para rejuntado.
- Hormigón.
- Material de relleno para juntas de dilatación.

4. Ejecución

Se colocarán sobre una capa de mortero, pudiéndose situar de dos formas, al tendido o golpeando cada pieza. Antes de colocarse, el operario hará una regata en el mortero con la paleta, para facilitar su adherencia. Una vez colocada se rellenarán las juntas con mezcla de arena – cemento.

5. Normativa

- EHE-08: Instrucción para el hormigón estructural.
- Normas UNE:
 - o 7203 Fraguado del cemento
 - o 7240, 7395, 7103 Hormigón.
 - o 7034-51 Determinación de la resistencia a flexión y al choque.
 - o 7033-51 Ensayos de heladicidad y permeabilidad.
 - o 7082-54 Determinación de materias orgánicas en arenas a utilizar en la fabricación de las baldosas de terrazo.7
 - o 135-58 Determinación de finos en áridos a utilizar en la fabricación de baldosas de terrazo.
 - o 7067-54, 7068-53, 7069-53, 7070 Piedra labrada.
- Normas de ensayo NLT 149/72.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 220, 560.

6. Control

Ensayos previos:

- En el momento de recibir las baldosas en obra se comprobará, en un muestreo aleatorio, sus características geométricas y espesores, así como su aspecto y estructura.
- Se realizarán ensayos de resistencia al desgaste y al choque.

Forma y dimensiones:

- La forma y dimensiones de las piezas serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales. Las dimensiones de las aceras se ajustarán a las señaladas en los Planos.

Ejecución:

- Se controlará la ejecución admitiéndose una tolerancia de hasta cinco (5) milímetros en el espesor de la capa de mortero.
- Cada cien (100) metros cuadrados se realizará un control verificando la planeidad del pavimento, medida por solape con regla de dos (2) metros, no aceptándose variaciones superiores a cuatro (4) milímetros, ni cejas superiores a un (1) milímetro.
- Se suspenderán los trabajos cuando se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero (0) grados centígrados.

7. Seguridad

- Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).
- Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de los materiales, evitando los sobreesfuerzos en el transporte a mano de los mismos.
- Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.
- Protecciones personales: Botas altas de goma y guantes para el manejo del hormigón.
- Riesgos: Golpes y sobreesfuerzos.

8. Medición

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m²) de pavimento colocado, medido sobre el terreno, incluso rejuntado, cortes, cepillado y limpieza. No será de abono la superficie de huecos tales como alcorques y jardineras ni por el bordillo. No se deducirán los huecos de las arquetas.

9. Mantenimiento

Limpieza periódica del pavimento

Cada cinco (5) años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona fisuras, hundimientos, bolsas, o cualquier otro tipo de lesión. En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por Técnico competente, que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.

94. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

J) SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA

95. MARCAS VIALES.

Las marcas viales cumplirán lo establecido en el Artículo 700 del PG-3.

1. Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las marcas viales objeto del presente proyecto serán de empleo permanente (color blanco) y de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, según la clasificación propuesta en el PG-3.

2. Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizará:

Pintura acrílica o productos de larga duración de aplicación en caliente, aplicados por pulverización, en bandas laterales y eje de calzada, según indicación de anejo correspondiente o cuadro de precios.

Pintura de larga duración (doble componente), aplicadas en frío por arrastre, en pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200 (3).

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2).

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

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. Maquinaria de aplicación

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

4. Ejecución

Antes de abrir cualquier tramo al tráfico, éste deberá encontrarse completamente premarcado.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y durante el período de secado de las marcas recién pintadas.

Al menos veinte días antes del inicio de los trabajos de ejecución de cualquier tipo de marca vial, el Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de los materiales y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a los materiales que van a emplearse en proyecto.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de los materiales a emplear en el proyecto, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados a los mismos.

Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3º C) 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 (5º a 40º C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

El sistema de premarcado no dejará huellas ni marcas en el acabado del pavimento.

Eliminación de las marcas viales

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por 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.

- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

5. Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

Control de recepción de los materiales

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales certificados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos no certificados serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200 (2); y los de granulometría e índice de refracción, según la norma UNE-EN-1423, y porcentaje de microesferas defectuosas, según la norma UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado.

Se rechazarán todos los acopios que no cumplan con los requisitos exigidos o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos anteriores.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

Control de la aplicación de los materiales

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control (Ci) en que se divide la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (Si) según la siguiente expresión:

$$Si = (Ci/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de Si, se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, se tomará, directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, dos (2) muestras de un litro (1 l) de material cada una.

El material de cada una de las muestras será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinarán según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

- En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación, supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a sus expensas. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

Control de la unidad terminada

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 del PG-3 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar, tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

6. Periodo de garantía

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

El período de garantía mínimo de las marcas viales será de dos (2) años.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos de las marcas viales superiores a dos (2) años en función de la posición de las marcas viales, del tipo de material, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

7. Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se medirán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de la misma sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En caso contrario las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En los precios se incluye la preparación de la superficie, el premarcado, la pintura, las microesferas reflexivas, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

96. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.

Las señales verticales cumplirán lo establecido en el Artículo 701 del PG-3.

1. Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Para ello, las señales y carteles que hayan de ser percibidos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

No son objeto de este artículo las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes de carácter temporal, de color amarillo, las señales o carteles verticales iluminados internamente, ni las que con carácter permanente se instalen en el viario urbano que no forme parte de la red de carreteras del Estado. Sí están incluidos los paneles direccionales empleados como elementos de balizamiento en curvas.

2. Materiales

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de señal o de cartel) se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalizar. Para los componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizarán materiales que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en este artículo.

Soportes y anclajes

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

Se utilizará un poste galvanizado con protección a la corrosión.

Sustrato

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1. Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

Material retrorreflectante

Los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación serán de clase RA1, RA2 ó RA3, seleccionados según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC, "Señalización vertical".

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3, por su parte, cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

3. Ejecución

Antes de iniciarse la instalación de las señales y carteles verticales de circulación, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del Proyecto.

4. Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de los materiales constituyentes de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, su puesta en obra, así como de la unidad terminada durante su período de garantía.

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1. Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1.

El contratista facilitará al Director de las Obras, con cada suministro, un albarán con documentación anexa conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación de la fábrica que ha producido el material.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra y designación de la marca comercial.

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 (tipo de señal, tipo de retrorreflectante, diseño, dimensiones, retrorreflectancia, requisitos colorimétricos, durabilidad).

Asimismo, el suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones para la conservación de las señales y carteles verticales de circulación una vez instalados, además de la documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos exigidos en los apartados 701.3 y 701.4 para soportes, anclajes, placas de señal y cartel, así como de la señal completa.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar, sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se corresponde con la declarada en la documentación que les acompaña, en especial en las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la clase de retrorreflexión del material.

Control de la unidad terminada

Finalizadas las obras de instalación de señales o carteles verticales y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles sistemáticos (programados periódicamente) de las señales y carteles, así como de los soportes y anclajes, con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas. El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar tantas veces como considere oportuno, durante el período de

garantía de las obras, que las señales y carteles instalados cumplen las características esenciales y especificaciones descritas en este artículo, así como las correspondientes que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5. Periodo de garantía

El período de garantía mínimo de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados con carácter permanente será de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación

6. Medición y abono

Las señales verticales de circulación, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación y anclajes de los carteles verticales de circulación retrorreflectantes se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Las cimentaciones de los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cúbicos (m^3) de hormigón, medidos sobre planos.

K) SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras en la vía pública deben realizarse de forma que los peligros y dificultades que originen se reduzcan al mínimo indispensable y para ello, es fundamental que se atienda debidamente su señalización y balizamiento.

Con este objeto se establecen las siguientes normas cuyo cumplimiento se exigirá durante el transcurso de las obras:

97. CONDICIONES GENERALES

Cuando la obra afecte al normal tránsito de personas y/o de vehículos, se deberá comunicar a la Administración competente con la suficiente antelación, la cual fijará las condiciones, desvíos, tiempos y en general todas las medidas necesarias, siendo responsabilidad de la empresa contratista, del cumplimiento de esas normas.

En ningún caso podrán comenzarse obras en la vía pública sin que se hayan instalado las señales previstas.

98. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SEÑALIZACIÓN

La señalización deberá ajustarse en todo momento a lo establecido al efecto en el vigente Código de la Circulación, sin que puedan ser alterados, bajo ningún pretexto, sus requisitos o módulos.

En un mismo poste o trípode no podrá ponerse más de una señal reglamentaria cuyo borde inferior estará como mínimo a 40 cm del suelo. Como excepción, las señales combinadas de “dirección prohibida” “dirección obligatoria” podrán situarse en el mismo poste y a la misma altura. En combinación con una señal reglamentaria se podrán añadir indicaciones suplementarias para lo cual se utilizará una placa rectangular o cartela.

Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación.

En el caso de canalizaciones, será obligatorio disponer de paso a distancias no superiores a 20 metros, y se mantendrá permanentemente el acceso a portales, comercios y entradas a naves industriales.

99. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Todas las obras deberán venir advertidas por la señal de “Peligro Obras”.

En la calzada, se dispondrá siempre de una o varias vallas que limiten frontalmente la zona no utilizable para el tráfico.

La separación entre ellas el borde de la calzada será <1 metro. Lateralmente se dispondrá vallas o balizas que limitan la zona de calzada no utilizable y cuya separación será <1,5 metros.

Cuando el estrechamiento de la calzada o el corte de la misma sea imprescindible se señalará por medio de carteles y señalización horizontal en su caso el camino del desvío a seguir.

Los carteles a los que se refiere el artículo anterior, se ajustarán en todo (dimensiones, colores, composición, etc.) a lo establecido en las Recomendaciones para la Señalización Informativa de Ciudades aprobado por la A.I.M.P.E. (Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España).

100. MODO DE EFECTUAR LA OBRA

Antes de comenzar cada tramo y con la antelación suficiente, el Contratista deberá presentar un plan de obra de señalización que deberá ser aprobado por la dirección facultativa y autorizado por el Ayuntamiento. Esta autorización obrará en poder de los encargados de la ejecución de las obras mientras duren éstas. Se exhibirá a requerimiento de los agentes de la Autoridad Municipal que podrán tomar nota de la misma pero no la recogerán, por ser inexcusable la presencia de estos documentos en las obras. Se admitirán que, en sustitución, se exhibe fotocopia de la autorización.

Para las obras urgentes que no puedan esperar este trámite, se presentará plan de obra a posteriori, pero no podrá iniciarse sin cumplir las normas generales de señalización.

Independientemente del tipo de obra o vía en que ésta se realice, será obligatorio, una vez obtenidos los permisos necesarios, que el Contratista comunique a la Policía Municipal y a la Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga, con 24 horas de antelación, el momento en que se dará comienzo para que se tomen las medidas oportunas.

101. PASOS DE PEATONES

En las obras que afecten a las aceras y puntos de la calzada que son paso habitual de manera que el paso se haga sin peligro de resbalar y adecuadamente protegido y cuidado de que los elementos que forman el paso estén completamente fijados.

Si así se requiere, habrá de instalarse pasarelas, tablones, estructuras metálicas, etc., de manera que el paso se haga sin peligro de resbalar y adecuadamente protegido y cuidado de que los elementos que forman el paso estén completamente fijados.

Cuando a menos de 1 metro de distancia de la pasarela peatonal, exista una zanja o excavación cuya profundidad sea >1 m, será obligatoria la instalación de pasamanos o barandillas de protección.

Cuando lo requiera la naturaleza de las obras, el paso de peatones se hará por la calzada paralelamente al sentido de circulación, habilitando pasos como los indicados en los dos artículos anteriores.

El Contratista deberá cuidar mantener en buen estado la limpieza de los lugares por donde los peatones deban pasar.

102. DESVÍOS DE TRÁFICO

Se aceptarán los desvíos de tráfico que inicialmente figuran en el presente proyecto y en cualquier caso los que sean impuestos por las Administraciones competentes, tanto de los servicios de transporte público como de vehículos y de peatones, durante las diversas fases de obra, asumiendo la señalización tanto horizontal como vertical necesario, así como el balizamiento y la señalización luminosa en las horas con menor iluminación natural. Se prestará especial atención al acceso a las viviendas, apartamentos y hoteles, a los servicios de emergencia (ambulancias, bomberos, etc.) así como al acceso a las naves industriales existentes en el área afectada.

La empresa contratista, durante la ejecución de la obra, y a la vista de las incidencias que la misma genere en el entorno, podrá plantear a la D.F. nuevos desvíos de tráfico que mejoren las condiciones de circulación. En cualquier caso estos desvíos deberán estar aprobados por las Administraciones competentes.

103. CARTELES INFORMATIVO

El Contratista se le obliga a colocar carteles informativos, según las instrucciones que se reciba de la D.F.

En Agüimes, octubre de 2019.

Odón Samuel Caballero Rodríguez
Ingeniero Técnico Obras Públicas

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº4

PROYECTO

**MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I
DEL POÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA**

REDACTOR

ODÓN SAMUEL CABALLERO RODRIGUEZ
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 24.456 CITOPIC

Proyecto subvencionado por la Consejería de Turismo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias, según Resolución de concesión nº 479 / 2019 de fecha 25 de octubre de 2019



PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

MEDICIONES

CAPÍTULO Nº1

Mediciones 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción						Medición	
1.1	M²	Despeje y desbroce de tierra vegetal con medios mecánicos, con altura máxima de 30 cm, carga sobre camión, incluido transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Calle Las Adelfas		1.320,060			1.320,060		
		Calle Los Algarrobos		230,000			230,000		
							<u>1.550,060</u>	<u>1.550,060</u>	
							Total m²:	1.550,060	
1.2	Ud	Trasplante de arbusto de hasta 2 m de altura, ubicado en tierra, con retrocargadora.						Total Ud:	20,000
1.3	Ud	Trasplante de palmera o arbol de entre 5 y 8 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		palmeras	7				7,000		
		Arboles	8				8,000		
							<u>15,000</u>	<u>15,000</u>	
							Total Ud:	15,000	
1.4	Ud	Trasplante de palmera o arbol de entre 2 y 4.99 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Palmeras	7				7,000		
		Arboles	12				12,000		
							<u>19,000</u>	<u>19,000</u>	
							Total Ud:	19,000	
1.5	Ud	Reubicación de farola y todos sus elementos asociados, incluso parte proporcional de democión de cimentación, reposición de pavimento, transporte, nueva cimentación, pernos de anclaje, instalación, acometida; totalmente funcionando.						Total ud:	1,000

Mediciones 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	M	Demolición bordillos de hormigón y solera de apoyo o rampas de acceso a garajes de cualquier material, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle las Adelfas		1.110,000			1.110,000	
		Calle los Algarrobos		79,400			79,400	
							<u>1.189,400</u>	1.189,400
							Total m:	1.189,400
2.2	M ²	Demolición losa de hormigón armado con retroexcavadora, maximo 30 cm, incluso carga y transporte a vertedero autorizado y limpieza de la zona.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Accesos a naves		348,150			348,150	
							<u>348,150</u>	348,150
							Total m²:	348,150
2.3	M ²	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón maximo 30 cms, incluso p.p. de solera de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Accesos a naves		95,210			95,210	
							<u>95,210</u>	95,210
							Total m²:	95,210
2.4	M ²	Demolición mecánica de firmes asfálticos maximo 30 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Accesos a naves		31,500			31,500	
							<u>31,500</u>	31,500
							Total m²:	31,500
2.5	M ³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto con carga sobre camión, incluido transporte a gestor autorizado. La medición se hará sobre perfil. Incluida la excavación para la nueva ejecución de bordillos.	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Las Adelfas		1.320,060		0,500	660,030	
		Calle Los Algarrobos		230,000		0,500	115,000	
							<u>775,030</u>	775,030
							Total m³:	775,030
2.6	M ³	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Solera Bordillos intersección Los Algarrobos - Las Adelfas		16,000	0,400	0,400	2,560	

Mediciones 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			56,550	0,550	0,550	17,106		
						<u>19,666</u>	19,666	
					Total m³		19,666	
2.7	M³	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fresados provistos en rebajes de asfalto	400,000	1,500		0,050	30,000	
							<u>30,000</u>	30,000
					Total m³			30,000

Mediciones 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
3.1	M	Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalde de hormigón y rejuntado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Las Adelfas		625,700			625,700	
		Mediana calle los Algarrobos		16,000			16,000	
							<u>641,700</u>	641,700
							Total m:	641,700
3.2	M	Bordillo antivuelco de hormigón, para glorieta, de 45x45x25 cm incluso base y recalde de hormigón, colocado con mortero 1:5, rejuntado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Glorieta	56,7				56,700	
							<u>56,700</u>	56,700
							Total m:	56,700
3.3	M³	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	Uds.	area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		calle adelfas (zona nuevos aparcamientos)		1.320,060		0,200	264,012	
		interseccion (mediana)		120,000		0,200	24,000	
							<u>288,012</u>	288,012
							Total m³:	288,012
3.4	M³	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	Uds.	area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		calle adelfas (zona nuevos aparcamientos)		1.320,060		0,350	462,021	
		interseccion (mediana)		120,000		0,350	42,000	
							<u>504,021</u>	504,021
							Total m³:	504,021
3.5	T	Emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP (antigua ECI), empleada en riego de imprimación, totalmente colocada, según artículo 530 del PG-3.	Uds.	area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		calle adelfas (zona nuevos aparcamientos)	0,0015	1.320,060			1,980	
		interseccion (mediana)	0,0015	120,000			0,180	
							<u>2,160</u>	2,160
							Total t:	2,160
3.6	T	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 22 bin D (antiguo D-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluye la obligatoria medición del IRI.	Uds.	area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		calle adelfas (zona nuevos aparcamientos)	2,2	1.320,060		0,100	290,413	

Mediciones 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
		interseccion (mediana)	2,2	120,000	0,100	26,400		
						316,813	316,813	
						Total t	316,813	
3.7	T	Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia, totalmente colocada, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3.	Uds.	area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Las Adelfas	0,0006	6.535,750			3,921	
		Bolsa Aparcamientos Sur	0,0006	1.038,500			0,623	
		Intersección Superior e Inferior y Bolsa de aparcamientos Norte	0,0006	5.265,000			3,159	
							7,703	7,703
							Total t	7,703
3.8	T	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar mediante barredora autopropulsada, demolición de "bados" de acceso a garages, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m3,	Uds.	area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Las Adelfas	2,3	6.535,750		0,050	751,611	
		Bolsa Aparcamientos Sur	2,3	1.038,500		0,050	119,428	
		Intersección Superior e Inferior y Bolsa de aparcamientos Norte	2,3	5.265,000		0,050	605,475	
							1.476,514	1.476,514
							Total t	1.476,514
3.9	T	Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.	Uds.	area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,055	1.476,514			81,208	
			0,055	316,813			17,425	
							98,633	98,633
							Total t	98,633
3.10	M²	Pavimento de loseta de hormigón, de 25x25 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza así como recrecido y recibido de tapas de arquetas existentes. Terminado.	Uds.	Longitud	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	30,000	0,250		7,500	
							7,500	7,500
							Total m²	7,500

Mediciones 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.11	M ²	Saneamiento de pavimento de carreteras, incluye corte de los bordes, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado (prof. max. 50cm), nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie (max. 50 cm), completamente terminado, limpieza y puesto en servicio, incluido transporte de residuos a gestor de residuos autorizado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
varios			1	79,005	0,400		31,602	
							31,602	31,602
							Total m²:	31,602

Mediciones 4 SERVICIOS AFECTADOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
4.1	Ud	Tapa y marco de arqueta de registro hidraulica 700x700 mm y reja y marco fund dúctil abatible imbornal 700x360x100 mm en calzada y acera, consistente en demolicion de asfalto o hormigon, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de pavimento terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola y posterior asfalto, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Las Adelfas (Algarrobos-Acacias)	13				13,000	
							13,000	13,000
							Total Ud	13,000
4.2	Pa	Partida alzada a justificar en reposicion de servicios afectados.						
							Total PA	1,000

Mediciones 5 SEÑALIZACION

Nº	Ud	Descripción						Medición					
5.1	Ud.	Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal					
			Intersección										
				Señal R-101 (Entrada Prohibida)	5				5,000				
				Señal R-402 (Intersección de Sentido Giratorio Obligatorio) Calle Las Adelfas (Olivos-Acacias)	3				3,000				
				Señal R-101 (Entrada Prohibida)	3				3,000				
				Señal R-400a (Sentido Obligatorio Derecha)	2				2,000				
				Señal R-301 (Velocidad máxima 40 km/h)	2				2,000				
									<u>15,000</u>	15,000			
										Total Ud.: 15,000			
			5.2	Ud.	Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
						Calle Los Algarrobos							
							Señal P-4 (Intersección circulación Obligatoria)	4				4,000	
							Señal R-1 (Ceda el Paso)	4				4,000	
Calle Las Adelfas (Olivos-Algarrobos)													
	Señal P-4 (Intersección circulación Obligatoria)	2							2,000				
	Señal R-1 (Ceda el Paso)	2							2,000				
Calle Las Adelfas (Olivos-Acacias)													
	Señal P-20 (Advertencia Paso Peatones)	4							4,000				
									<u>16,000</u>	16,000			
										Total Ud.: 16,000			
5.3	Ud.	Ud. Señal reflectante cuadrada de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
						Calle Las Adelfas							
				Señal S-13 (Situación Paso Peatones)	6				6,000				
									<u>6,000</u>	6,000			
										Total Ud.: 6,000			

Mediciones 5 SEÑALIZACION

Nº	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
5.4	MI	MI. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.						
Glorieta								
M-1.3 (separacion de carriles)								
		- carriles de salida	0,267	13,500			3,605	
		- carriles de glorieta	0,267	88,000			23,496	
M-2.6 (borde calzada)								
		- mediana y glorieta	1	119,000			119,000	
		- limite cebreado	1	318,000			318,000	
Calle Las Adelfas								
M-7.3								
		- aparcamientos en calle	0,5	722,000			361,000	
M-7.4								
		- bolsa de aparcamientos	50	6,000			300,000	
M-2.6								
		- borde cebreado extremos aparcamientos derecho	32	7,700			246,400	
		- borde cebreado extremos aparcamientos izquierdo	32	6,100			195,200	
		otros						
			0,267	494,120	2,000		263,860	
							1.830,561	1.830,561
							Total ML	1.830,561
5.5	M²	M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.						
PASO PEATONES								
		- M-4.1	3	7,500	0,400		9,000	
		- M-4.3	1,5	7,500	4,500		50,625	
STOP (bolsa de aparcamientos)								
		- M-4.1	1	16,500	0,400		6,600	
CEDA EL PASO								
		- M-6.5	5	1,434			7,170	
		- M-4.2	4	4,000	0,400		6,400	
FLECHAS								

Mediciones 5 SEÑALIZACION

Nº	Ud	Descripción			Medición
- M-5.2 (de frente)	2		1,200		2,400
- M-5.2 (a la derecha)	2		1,504		3,008
CEBREADO					
- Glorieta	1		200,000	0,400	80,000
- Cebreados extremo aparcamientos calle Las Adelfas derecho	32		4,500	0,400	57,600
- Cebreados extremo aparcamientos calle Las Adelfas izquierdo otros	32		2,500	0,400	32,000
	2		7,000	5,000	70,000
limite 40	8		1,400		11,200
					<hr/>
					338,503
					338,503
					<hr/>
					Total m²: 338,503

Mediciones 6 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.1	T	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Desbroce	1,6	1.550,060		0,300	744,029
							744,029	744,029
Total t								744,029
6.2	T	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Bordillos	64,228				64,228
		Baldosas	6,474			0,120	0,777	
		excavacion mecanica	1,5	775,030			1.162,545	
		excavacion en zanjas	1,5	19,666			29,499	
							1.257,049	1.257,049
Total t								1.257,049
6.3	T	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Demolicion de firmes	2,3	31,500		0,150	10,868
		Fresado	2,3	30,000			69,000	
							79,868	79,868
Total t								79,868
6.4	T	Coste de entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			entrada naves	2,2	348,150		0,150	114,890
							114,890	114,890
Total t								114,890

Mediciones 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
7.1	Ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.	
			Total ud: 8,000
7.2	Ud	Tapones antirruídos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	
			Total ud: 4,000
7.3	Ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	
			Total ud: 4,000
7.4	Ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	
			Total ud: 4,000
7.5	Ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	
			Total ud: 4,000
7.6	Ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	
			Total ud: 50,000
7.7	Ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
			Total ud: 4,000
7.8	Ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
			Total ud: 4,000
7.9	M	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
			Total m: 286,610
7.10	Ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	
			Total ud: 40,000
7.11	Ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	
			Total ud: 4,000
7.12	Ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
			Total ud: 4,000
7.13	Mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.	
			Total mes: 2,000
7.14	Mes	Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	
			Total mes: 2,000
7.15	Ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.	
			Total ud: 1,000
7.16	Ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
			Total ud: 1,000

Mediciones 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
7.17	H	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	
Total h:			8,000

Mediciones 8 TRAMITES

Nº	Ud	Descripción	Medición
8.1	Ud	Redacción de Proyecto y Dirección de Obra	
			Total Ud: 1,000

en Agüimes, a octubre de 2019
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Odón Samuel Caballero Rodríguez

CUADROS DE PRECIOS

CAPÍTULO Nº2

PRECIOS ELEMENTALES. Cuadro de mano de obra.

Página 1

Num. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 M01A0005	Capataz	15,280	52,332 h	799,63
2 M01A0010	Oficial primera	14,490	435,257 h	6.306,87
3 mo039	Oficial 1ª jardinero.	14,490	102,000 h	1.477,98
4 M01A0020	Oficial segunda	14,140	11,000 h	155,54
5 M01A0040	Peón especializado	13,760	49,225 h	677,34
6 mo113	Peón jardinero.	13,760	144,000 h	1.981,44
7 mo084	Ayudante jardinero.	13,640	132,000 h	1.800,48
8 M01A0030	Peón ordinario	13,640	993,023 h	13.544,83
			Total mano de obra:	26.744,11

PRECIOS ELEMENTALES. Cuadro de maquinaria.

Página 1

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1 QAF0060	Planta de mezclas asfálticas en caliente	330,300	41,886 h	13.834,95
2 maq0016	Barredora autopropulsada	110,000	48,431 h	5.327,41
3 maq0018	Fresadora de aglomerado	100,600	7,440 H.	748,46
4 QAF0050	Extendedora asfálticas de ruedas, 30 kW, peso en orden de trabajo 7300 kg	63,780	42,203 h	2.691,71
5 maq0022	Camión hormigonera 6 m3.	58,830	0,376 H.	22,12
6 mq04cag010b	Camión con grúa de hasta 10 t.	57,020	88,500 h	5.046,27
7 maq0023	Ml. Defensa rígida prefabricada, tipo new jersey, con hormigón HA-350 IIIa según plano de detalles en piezas de 3 ó 6 m, juntas de colocación ejecutadas e impermeabilizadas, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, nivelada, totalmente colocada.	55,520	6,344 H.	352,22
8 maq0028	Máquina para pintura con resaltos	52,000	14,648 H.	761,70
9 QAF0020	Motoniveladora 103 kW, peso en orden de trabajo 14093 kg	51,760	5,040 h	260,87
10 QAA0100	Excavadoras sobre neumáticos, 105 kW, peso en orden de trabajo 15410 kg	49,870	46,502 h	2.319,05
11 maq0009	Camión con tanque para agua	47,590	0,504 H.	23,99
12 maq0014	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,210	8,576 H.	396,30
13 QAA0070	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW, peso en orden de trabajo 13050 kg	44,230	50,843 h	2.248,79
14 maq0026	Máquina para pintar líneas	43,250	18,960 H.	820,02
15 QAF0040	Compactador de neumáticos, 75 kW, peso en orden de trabajo 21300 kg	43,060	46,926 h	2.020,63
16 QAF0010	Camión de caja fija con cisterna para agua con carga máxima autorizada de 10 t	42,330	45,620 h	1.931,09
17 U030050	Camión bituminador	41,680	0,158 h	6,59
18 mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350	183,404 h	6.850,14
19 QAA0160	Compactador de suelo 65 kW, peso en orden de trabajo 7210 kg	36,680	11,520 h	422,55
20 maq0007	Retrocargadora	34,010	1,136 H.	38,64
21 QAB0030	Camión basculante 15 t	33,100	171,284 h	5.669,50
22 QAA0020	Retroexcavadoras sobre ruedas, 70,1 kW, peso en orden de trabajo 8479 kg	32,380	57,101 h	1.848,93
23 QAF0070	Apisonadora estática.	26,530	41,886 h	1.111,24
24 maq0021	Furgonetas de caja abierta	25,680	5,912 H.	151,82
25 maq0017	Compactador de conducción manual (rana)	20,260	1,640 H.	33,23

PRECIOS ELEMENTALES. Cuadro de maquinaria.

Página 2

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
26 QAA0120	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	15,900	0,445 h	7,08
27 maq0030	Cortadora de hormigón de doble disco	12,000	3,792 H.	45,50
28 QBB0010	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	11,600	94,005 h	1.090,46
29 maq0020	Compresor móvil motor eléctrico	6,170	10,256 H.	63,28
30 mq04dua020a	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,350	3,000 h	16,05
31 QAD0010	Hormigonera portátil 250 l	4,480	22,439 h	100,53
32 QAB0020	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,160	1.524,036 ud	4.815,95
33 proptrans10	Camión hormigonera 6 m3.	0,560	334,500 Km.	187,32
34 proptrans01	Camión tanque para agua	0,230	7,900 Km.	1,82
			Total maquinaria:	61.266,21

PRECIOS ELEMENTALES. Cuadro de materiales.

Página 1

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 T01HB0010	Emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP (antigua ECI), a granel, para riegos de imprimación, s/UNE-EN 13808.	728,000	2,160 t	1.572,48
2 T01HB0030	Emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH (antigua ECR-1), a granel, para riegos de adherencia y curado, s/UNE-EN 13808.	720,000	7,703 t	5.546,16
3 T01HA0030	Betún asfáltico B 50/70, a granel, s/UNE-EN 12591.	490,930	98,633 t	48.421,90
4 E01IA0110	Madera pino gallego	324,500	0,004 m ³	1,30
5 E01IB0010	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,050	0,012 m ³	3,88
6 E38DA0030	Transporte, descarga y posterior recogida de caseta de obra.	192,930	1,000 ud	192,93
7 E38DB0010	Inodoro para adaptar a caseta provisional de obra.	154,500	2,000 ud	309,00
8 E38DA0020	Caseta tipo vestuario, almacén o comedor de 6,0 x 2,4 x 2,4 m. incluido baño con inodoro y lavabo portatil y limpieza	154,500	2,000 ud	309,00
9 E28BC0030	Tapa y marco de arqueta hidraulica de dimensiones exteriores 700x700 mm y hueco libre 630x630 mm, clase D-400, s/UNE-EN 124, de fundición dúctil Ref.: Fabregas D-18 o similar.	150,500	13,000 ud	1.956,50
10 E01BA0040	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,750	72,116 t	9.357,05
11 E28BF0210	Reja y marco fund dúctil abatible de medidas exteriores 700x360x100 mm y paso libre 625x275 mm, sistema antirrobo, clase D-400, s/UNE-EN 124, Ref: Fabregas D-4AD o similar	93,800	13,000 ud	1.219,40
12 cuad60II	Señal reflexiva cuadrada 60 cm. nivel II	91,000	6,000 Ud.	546,00
13 tri90II	Señal reflexiva triangular 90 cm. nivel II	87,000	16,000 Ud.	1.392,00
14 cir60II	Señal reflexiva circular 60 cm. nivel II	86,000	15,000 Ud.	1.290,00
15 E38AC0110	Botas S3 marrón S3 (par), con puntera y plantilla metálica, con marcado CE, Würth	84,830	4,000 ud	339,32
16 matr0010	Hormigón HM-20	75,000	13,380 M3.	1.003,50
17 E38E0010	Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared, con contenido.	49,880	1,000 ud	49,88
18 E38BB0010	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,700	5,000 ud	223,50
19 E01CA0020	Arena seca	26,700	8,163 m ³	217,95
20 E38CB0050	Lámpara intermitente p/señalización de obras i/pilas y soporte metálico	26,650	4,000 ud	106,60
21 E38AA0370	Casco seguridad SH 6, con marcado CE, Würth	17,970	4,000 ud	71,88
22 E01CA0010	Arena seca	17,800	23,233 t	413,55
23 E01CB0010	Arido machaqueo 0-4 mm	13,000	1.028,474 t	13.370,16

PRECIOS ELEMENTALES. Cuadro de materiales.

Página 2

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
24 E01CB0030	Arido machaqueo 4-8 mm	13,000	448,332 t	5.828,32
25 E41CA0080	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos de hormigón armado (residuos mezclados de construcción y demolición) sin sustancias peligrosas, LER 170904.	12,730	114,890 t	1.462,55
26 E41CA0090	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos de mezclas bituminosas, asfaltos sin contenido en alquitrán de hulla, LER 170302.	12,730	79,868 t	1.016,72
27 E01CG0060	Zahorra artificial (todo en uno)	12,380	705,629 m ³	8.735,69
28 E01CB0070	Arido machaqueo 4-16 mm	11,230	46,190 t	518,71
29 E01CB0090	Arido machaqueo 16-32 mm	10,980	48,152 t	528,71
30 E01CB0050	Arido machaqueo 8-16 mm	10,730	179,332 t	1.924,23
31 E38CB0060	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,380	40,000 ud	415,20
32 E33LA0010	Bordillo acera de hormigón 100x30x17-15 cm, con marcado CE	7,800	641,700 ud	5.005,26
33 E33A0010	Baldosa de hormigón 25x25 cm, con marcado CE	7,650	7,875 m ²	60,24
34 E33LB0010	Bordillo antivuelco medidas 45x45x33 cm, con marcado CE	6,900	171,801 ud	1.185,43
35 E38AB0200	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth, con marcado CE.	6,780	4,000 ud	27,12
36 postgal80402	Poste galvanizado 80x40x2	6,500	118,400 Ml.	769,60
37 E38CC0020	Chaleco reflectante	5,990	4,000 ud	23,96
38 E22CAC0030	Tubería PE (rojo) doble pared DN 90 mm, p/canal. eléct., T.P.P.	4,690	1,000 m	4,69
39 E38CA0030	Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm	4,200	4,000 ud	16,80
40 E28CC0030	Codo PVC-U sanitario 87-110 mm, UNE EN 1329-1, Redi	2,650	1,000 ud	2,65
41 E41CA0050	Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.	2,500	744,029 t	1.860,07
42 E41CA0040	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos (inertes), sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, sin sustancias peligrosas, LER 170107.	2,500	1.257,049 t	3.142,62
43 E38CA0020	Señal de obligatoriedad, prohibición y peligro p/señaliz.provisional,PVC, D=30	2,400	4,000 ud	9,60
44 matr0001	Agua	2,010	1,580 M3.	3,18
45 E01E0010	Agua	1,840	40,297 m ³	74,15
46 E38AA0300	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE, Würth	1,740	8,000 ud	13,92
47 E01CH0010	Productos de préstamos para rellenos.	1,700	288,012 m ³	489,62

PRECIOS ELEMENTALES. Cuadro de materiales.

Página 3

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
48 PROD.L.D.1	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,500	1.098,337 Kg.	1.647,51
49 E01MA0020	Clavos 2"	1,160	0,077 kg	0,09
50 mat0002	Pintura blanca acrílica reflexiva	1,000	270,802 Kg.	270,80
51 E38AA0340	Tapones antirruidos, valor medio de protección 36dB, Würth	0,770	4,000 ud	3,08
52 antiderrapant	Granulos antiderrapantes	0,500	174,773 Kg.	87,39
53 esferasvidrio	Esferitas de vidrio	0,500	279,086 Kg.	139,54
54 E22CAF0010	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,210	2,000 m	0,42
55 E38CB0020	Cinta bicolor rojo-blanco, de balizamiento, en rollos de 250 m.	0,090	286,610 m	25,79
			Total materiales:	123.207,60

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
1	A01B0010	m ³	Pasta de cemento, amasada a mano, s/RC-08.	
	M01A0030	2,000 h	Peón ordinario	13,640
	E01BA0040	0,900 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,750
	E01E0010	1,000 m ³	Agua	1,840
			Total por m ³ :	145,900
2	A02A0010	m ³	Mortero 1:3 de cemento y arena, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.	
	M01A0030	2,400 h	Peón ordinario	13,640
	E01BA0040	0,440 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,750
	E01CA0020	0,980 m ³	Arena seca	26,700
	E01E0010	0,260 m ³	Agua	1,840
	QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,480
			Total por m ³ :	118,720
3	A02A0030	m ³	Mortero 1:5 de cemento y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08	
	M01A0030	2,400 h	Peón ordinario	13,640
	E01BA0040	0,300 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,750
	E01CA0020	1,100 m ³	Arena seca	26,700
	E01E0010	0,250 m ³	Agua	1,840
	QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,480
			Total por m ³ :	103,740
4	A02A0040	m ³	Mortero 1:6 de cemento y arena, M 5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.	
	M01A0030	2,400 h	Peón ordinario	13,640
	E01BA0040	0,250 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,750

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
	E01CA0020		1,100 m ³ Arena seca	26,700	29,37
	E01E0010		0,250 m ³ Agua	1,840	0,46
	QAD0010		0,500 h Hormigonera portátil 250 l	4,480	2,24
			Total por m ³ :		97,250
5	A03A0010	m ³	Hormigón en masa HM-15/B/20/I, fck= 15 MPa, árido machaqueo 20 mm máx., confeccionado con hormigonera.		
	M01A0030		2,000 h Peón ordinario	13,640	27,28
	E01BA0040		0,225 t Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,750	29,19
	E01CA0010		0,600 t Arena seca	17,800	10,68
	E01CB0090		1,200 t Arido machaqueo 16-32 mm	10,980	13,18
	E01E0010		0,200 m ³ Agua	1,840	0,37
	QAD0010		0,500 h Hormigonera portátil 250 l	4,480	2,24
			Total por m ³ :		82,940
6	A03A0030	m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ² , árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.		
	M01A0030		2,000 h Peón ordinario	13,640	27,28
	E01BA0040		0,270 t Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,750	35,03
	E01CA0010		0,620 t Arena seca	17,800	11,04
	E01CB0070		1,250 t Arido machaqueo 4-16 mm	11,230	14,04
	E01E0010		0,200 m ³ Agua	1,840	0,37
	QAD0010		0,500 h Hormigonera portátil 250 l	4,480	2,24
			Total por m ³ :		90,000
7	A03A0050	m ³	Hormigón en masa de fck= 17,5 N/mm ² , árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.		
	M01A0030		2,000 h Peón ordinario	13,640	27,28
	E01BA0040		0,310 t Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,750	40,22
	E01CA0010		0,640 t Arena seca	17,800	11,39
	E01CB0070		1,280 t Arido machaqueo 4-16 mm	11,230	14,37

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
	E01E0010	0,200 m ³	Agua	1,840	0,37
	QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,480	2,24
			Total por m ³ :		95,870
8	A03A0060	m ³	Hormigón en masa HM-20, confeccionado con hormigonera.		
	M01A0030	2,000 h	Peón ordinario	13,640	27,28
	E01BA0040	0,350 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,750	45,41
	E01CA0010	0,650 t	Arena seca	17,800	11,57
	E01CB0070	1,300 t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,230	14,60
	E01E0010	0,200 m ³	Agua	1,840	0,37
	QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,480	2,24
			Total por m ³ :		101,470
9	A05AA0020	m ²	Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).		
	M01A0010	0,665 h	Oficial primera	14,490	9,64
	M01A0030	0,665 h	Peón ordinario	13,640	9,07
	E01IB0010	0,003 m ³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,050	0,97
	E01IA0110	0,001 m ³	Madera pino gallego	324,500	0,32
	E01MA0020	0,020 kg	Clavos 2"	1,160	0,02
			Total por m ² :		20,020
10	A06B0020	m ³	Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.		
	M01A0030	3,000 h	Peón ordinario	13,640	40,92
	QBB0010	2,000 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m ² martillos.	11,600	23,20
			Total por m ³ :		64,120
11	D29JBA0030	ud	Base para cimentación de báculo o columna de 6 a 10 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm ² , incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.		
	M01A0010	0,300 h	Oficial primera	14,490	4,35
	M01A0030	0,300 h	Peón ordinario	13,640	4,09
	A03A0050	0,770 m ³	Hormigón en masa de fck=17,5 N/mm ² , árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.	95,870	73,82

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
	A06B0020	1,000 m ³	Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.	64,120	64,12
	A05AA0020	3,840 m ²	Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).	20,020	76,88
	E22CAF0010	2,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,210	0,42
	E28CC0030	1,000 ud	Codo PVC-U sanitario 87-110 mm, UNE EN 1329-1, Redi	2,650	2,65
			Total por ud:		226,330
12	DEM001	m ²	Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.		
	equipo019	0,150 d.	d. Equipo de corte de asfalto compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.	459,920	68,99
	%	2,000 %	Medios auxiliares	68,990	1,38
			Total por m ² :		70,370
13	DEM006	m ³	Demolición de firmes o pavimentos de cualquier tipo, incluso carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.		
	equipo013	0,080 d.	d. Equipo de demolición compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.	363,920	29,11
	%	2,000 %	Medios auxiliares	29,110	0,58
			Total por m ³ :		29,690
14	PAV018	m ³	M3. Hormigón en masa HM-20/P/20/I, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.		
	equipo010	0,005 d.	d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1 ^a .	695,680	3,48
	matrn0010	1,050 M3.	Hormigón HM-20	89,000	93,45
			Total por m ³ :		96,930
15	TIERRA0050	m ²	M2. Compactado de tierras con compactador de conducción manual incluso humectación de la superficie, sin aporte de tierras.		
	equipo020	0,002 d.	d. Equipo de compactación manual de tierras compuesto por compactador de conducción manual (rana), cuba de agua, 1 peón y 1 oficial 1 ^a .	767,840	1,54
	matrn0001	0,050 M3.	Agua	3,160	0,16
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,700	0,03
			Total por m ² :		1,730

Num. Código	Ud	Descripción	Total
16 TIERRA011	m ³	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	
equipo15	0,015 d.	d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compactador manual, 1 peón y 1 capataz.	15,53
%	2,000 %	Medios auxiliares	0,31
Total por m ³ :			15,840
17 equipo008	d.	d. Equipo de aplicación de pintura acrílica en marcas viales, compuesto por máquina para pintar líneas, barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.	
maq0016	8,000 h	Barredora autopropulsada	880,00
maq0026	8,000 H.	Máquina para pintar líneas	346,00
M01A0030	16,000 h	Peón ordinario	218,24
M01A0005	8,000 h	Capataz	122,24
Total por d.:			1.566,480
18 equipo010	d.	d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1 ^a .	
maq0022	8,000 H.	Camión hormigonera 6 m ³ .	470,64
M01A0030	8,000 h	Peón ordinario	109,12
M01A0010	8,000 h	Oficial primera	115,92
Total por d.:			695,680
19 equipo012	d.	d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1 ^a .	
maq0023	8,000 H.	Ml. Defensa rígida prefabricada, tipo new jersey, con hormigón HA-350 IIIa según plano de detalles en piezas de 3 ó 6 m, juntas de colocación ejecutadas e impermeabilizadas, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, nivelada, totalmente colocada.	444,16
maq0020	8,000 H.	Compresor móvil motor eléctrico	49,36
M01A0030	16,000 h	Peón ordinario	218,24
M01A0010	8,000 h	Oficial primera	115,92
Total por d.:			827,680

Num. Código	Ud	Descripción	Total
20 equipo013	d.	d. Equipo de demolición compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.	
maq0021	8,000 H.	Furgonetas de caja abierta	25,680
			205,44
maq0020	8,000 H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,170
			49,36
M01A0030	8,000 h	Peón ordinario	13,640
			109,12
		Total por d.:	363,920
21 equipo014	d.	d. Equipo de frizado de pavimento de aglomerado compuesto por máquina frasadora, camión de caja fija, barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.	
maq0018	8,000 H.	Fresadora de aglomerado	100,600
			804,80
maq0014	8,000 H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,210
			369,68
maq0016	8,000 h	Barredora autopropulsada	110,000
			880,00
M01A0030	24,000 h	Peón ordinario	13,640
			327,36
M01A0005	8,000 h	Capataz	15,280
			122,24
		Total por d.:	2.504,080
22 equipo019	d.	d. Equipo de corte de asfalto compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.	
maq0021	8,000 H.	Furgonetas de caja abierta	25,680
			205,44
maq0030	8,000 H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,000
			96,00
maq0020	8,000 H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,170
			49,36
M01A0030	8,000 h	Peón ordinario	13,640
			109,12
		Total por d.:	459,920
23 equipo020	d.	d. Equipo de compactación manual de tierras compuesto por compactador de conducción manual (rana), cuba de agua, 1 peón y 1 oficial 1ª.	
maq0017	8,000 H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,260
			162,08
maq0009	8,000 H.	Camión con tanque para agua	47,590
			380,72
M01A0030	8,000 h	Peón ordinario	13,640
			109,12
M01A0010	8,000 h	Oficial primera	14,490
			115,92
		Total por d.:	767,840
24 equipo029	d.	d. Equipo de aplicación de pintura de larga duración (doble componente) en marcas viales, compuesto por barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.	
maq0028	8,000 H.	Máquina para pintura con resaltos	52,000
			416,00
maq0016	8,000 h	Barredora autopropulsada	110,000
			880,00
M01A0030	24,000 h	Peón ordinario	13,640
			327,36
M01A0005	8,000 h	Capataz	15,280
			122,24

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
				Total por d.:	1.745,600
25	equip015	d.	d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compactador manual, 1 peón y 1 capataz.		
	maq0007	8,000 H.	Retrocargadora	34,010	272,08
	maq0014	8,000 H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,210	369,68
	maq0017	8,000 H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,260	162,08
	M01A0030	8,000 h	Peón ordinario	13,640	109,12
	M01A0005	8,000 h	Capataz	15,280	122,24
				Total por d.:	1.035,200
26	matrn0001	M3.			
	matr0001	1,000 M3.	Agua	2,010	2,01
	proptrans01	5,000 Km.	Camión tanque para agua	0,230	1,15
				Total por M3.:	3,160
27	matrn0010	M3.			
	matr0010	1,000 M3.	Hormigón HM-20	75,000	75,00
	proptrans10	25,000 Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,560	14,00
				Total por M3.:	89,000

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1 ACTUACIONES PREVIAS			
1.1	m ² Despeje y desbroce de tierra vegetal con medios mecánicos, con altura máxima de 30 cm, carga sobre camión, incluido transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.	3,21	TRES EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.2	Ud Trasplante de arbusto de hasta 2 m de altura, ubicado en tierra, con retrocargadora.	16,29	DIECISEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
1.3	Ud Trasplante de palmera o árbol de entre 5 y 8 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.	668,12	SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
1.4	Ud Trasplante de palmera o árbol de entre 2 y 4.99 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.	301,10	TRESCIENTOS UN EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.5	ud Reubicación de farola y todos sus elementos asociados, incluso parte proporcional de demolición de cimentación, reposición de pavimento, transporte, nueva cimentación, pernos de anclaje, instalación, acometida; totalmente funcionando.	696,63	SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
2 DEMOLICIONES			
2.1	m Demolición bordillos de hormigón y solera de apoyo o rampas de acceso a garajes de cualquier material, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.	4,91	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
2.2	m ² Demolición losa de hormigón armado con retroexcavadora, máximo 30 cm, incluso carga y transporte a vertedero autorizado y limpieza de la zona.	9,35	NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3	m ² Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón máximo 30 cms, incluso p.p. de solera de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.	5,68	CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.4	m ² Demolición mecánica de firmes asfálticos máximo 30 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.	4,23	CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
2.5	m ³ Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto con carga sobre camión, incluido transporte a gestor autorizado. La medición se hará sobre perfil. Incluida la excavación para la nueva ejecución de bordillos.	5,57	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.6	m ³ Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	11,71	ONCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.7	m ³ Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	81,56	OCHENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3 FIRMES Y PAVIMENTOS			
3.1	m Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.	21,56	VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.2	m Bordillo antivuelco de hormigón, para glorieta, de 45x45x25 cm incluso base y recalce de hormigón, colocado con mortero 1:5, rejuntado.	37,38	TREINTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.3	m ³ Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	5,31	CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.4	m³ Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	19,80	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3.5	t Emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP (antigua ECI), empleada en riego de imprimación, totalmente colocada, según artículo 530 del PG-3.	765,71	SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
3.6	t Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 22 bin D (antiguo D-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluye la obligatoria medición del IRI.	36,24	TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
3.7	t Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia, totalmente colocada, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3.	757,31	SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
3.8	t Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar mediante barredora autopropulsada, demolición de "bados" de acceso a garages, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m3,	37,19	TREINTA Y SIETE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
3.9	t Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.	515,77	QUINIENTOS QUINCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.10	m² Pavimento de loseta de hormigón, de 25x25 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza así como recrecido y recibido de tapas de arquetas existentes. Terminado.	27,09	VEINTISIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
3.11	m² Saneamiento de pavimento de carreteras, incluye corte de los bordes, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado (prof. max. 50cm), nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie (max. 50 cm), completamente terminado, limpieza y puesto en servicio, incluido transporte de residuos a gestor de residuos autorizado.	47,09	CUARENTA Y SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4 SERVICIOS AFECTADOS			
4.1	Ud Tapa y marco de arqueta de registro hidráulica 700x700 mm y reja y marco fund dúctil abatible imbornal 700x360x100 mm en calzada y acera, consistente en demolición de asfalto o hormigón, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de pavimento terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola y posterior asfalto, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.	305,67	TRESCIENTOS CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.2	PA Partida alzada a justificar en reposición de servicios afectados.	1.350,00	MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS
5 SEÑALIZACION			
5.1	Ud. Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	126,50	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.2	Ud. Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	144,01	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO
5.3	Ud. Ud. Señal reflectante cuadrada de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	139,67	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.4	ML Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	2,83	DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.5	m² M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebrá y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	12,78	DOCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6 GESTION DE RESIDUOS			
6.1	t Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,58	DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.2	t Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,58	DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.3	t Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	13,11	TRECE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
6.4	t Coste de entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	13,11	TRECE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
7 SEGURIDAD Y SALUD			
7.1	ud Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.	1,79	UN EURO CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.2	ud Tapones antirruídos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	0,79	SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.3	ud Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	18,51	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMO
7.4	ud Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	6,98	SEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.5	ud Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	87,37	OCHENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7.6	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	6,00	SEIS EUROS
7.7	ud Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	7,14	SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
7.8	ud Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,17	TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
7.9	m Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,79	SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.10	ud Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	11,39	ONCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.11	ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	28,15	VEINTIOCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
7.12	ud Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	6,17	SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
7.13	mes Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.	159,14	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
7.14	mes Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	159,14	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
7.15	ud Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.	226,82	DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.16	ud Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	51,38	CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.17	h Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	28,61	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
8 TRAMITES			
8.1	Ud Redacción de Proyecto y Dirección de Obra	3.500,00	TRES MIL QUINIENTOS EUROS

en Agüimes, a octubre de 2019
El Ingeniero Técnico de Obras
Públicas
Odón Samuel Caballero Rodríguez

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1 ACTUACIONES PREVIAS					
1.1	D02A0010	m²	Despeje y desbroce de tierra vegetal con medios mecánicos, con altura máxima de 30 cm, carga sobre camión, incluido transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.		
	M01A0030		0,040 h Peón ordinario	13,640	0,55
	mq01ret020b		0,060 h Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350	2,24
	QAB0030		0,010 h Camión basculante 15 t	33,100	0,33
			3,000 % Costes indirectos	3,120	0,09
			Precio total por m² .		3,21
1.2	JSP060	Ud	Trasplante de arbusto de hasta 2 m de altura, ubicado en tierra, con retrocargadora.		
	mq01ret020b		0,095 h Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350	3,55
	mq04dua020a		0,150 h Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,350	0,80
	mo039		0,200 h Oficial 1ª jardinero.	14,490	2,90
	mo113		0,600 h Peón jardinero.	13,760	8,26
	%		2,000 % Medios auxiliares	15,510	0,31
			3,000 % Costes indirectos	15,820	0,47
			Precio total por Ud .		16,29
1.3	JSP050	Ud	Trasplante de palmera o arbol de entre 5 y 8 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.		
	mq01ret020b		4,000 h Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350	149,40
	mq04cag010b		4,000 h Camión con grúa de hasta 10 t.	57,020	228,08
	QAF0010		1,500 h Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,330	63,50
	mo039		4,000 h Oficial 1ª jardinero.	14,490	57,96
	mo113		5,000 h Peón jardinero.	13,760	68,80
	mo084		5,000 h Ayudante jardinero.	13,640	68,20
	%		2,000 % Medios auxiliares	635,940	12,72
			3,000 % Costes indirectos	648,660	19,46
			Precio total por Ud .		668,12
1.4	JSP050b	Ud	Trasplante de palmera o arbol de entre 2 y 4.99 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.		
	mq01ret020b		1,500 h Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,350	56,03
	mq04cag010b		1,500 h Camión con grúa de hasta 10 t.	57,020	85,53
	QAF0010		0,800 h Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,330	33,86
	mo039		2,000 h Oficial 1ª jardinero.	14,490	28,98
	mo113		3,000 h Peón jardinero.	13,760	41,28
	mo084		3,000 h Ayudante jardinero.	13,640	40,92
	%		2,000 % Medios auxiliares	286,600	5,73
			3,000 % Costes indirectos	292,330	8,77
			Precio total por Ud .		301,10

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.5	FAR	ud	Reubicación de farola y todos sus elementos asociados, incluso parte proporcional de democión de cimentación, reposición de pavimento, transporte, nueva cimentación, pernos de anclaje, instalación, acometida; totalmente funcionando.		
	M01A0020	3,000 h	Oficial segunda	14,140	42,42
	M01A0030	20,000 h	Peón ordinario	13,640	272,80
	QBB0010	0,500 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,600	5,80
	maq0023	2,000 H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,520	111,04
	E22CAC0030	1,000 m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 90 mm, p/canal. eléct., T.P.P.	4,690	4,69
	D29JBA0030	1,000 ud	Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 6<h<10 m	226,330	226,33
	%	2,000 %	Medios auxiliares	663,080	13,26
		3,000 %	Costes indirectos	676,340	20,29
			Precio total por ud .		696,63

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
2 DEMOLICIONES					
2.1	D01E0110	m	Demolición bordillos de hormigón y solera de apoyo o rampas de acceso a garajes de cualquier material, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.		
	M01A0040		0,035 h Peón especializado	13,760	0,48
	M01A0030		0,075 h Peón ordinario	13,640	1,02
	QBB0010		0,060 h Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,600	0,70
	QAB0030		0,075 h Camión basculante 15 t	33,100	2,48
	%		2,000 % Medios auxiliares	4,680	0,09
			3,000 % Costes indirectos	4,770	0,14
			Precio total por m .		4,91
2.2	D01A0060	m²	Demolición losa de hormigón armado con retroexcavadora, maximo 30 cm, incluso carga y transporte a vertedero autorizado y limpieza de la zona.		
	M01A0030		0,150 h Peón ordinario	13,640	2,05
	QAA0020		0,150 h Retroexcavadoras 70,1 kW	32,380	4,86
	QAB0030		0,060 h Camión basculante 15 t	33,100	1,99
	%		2,000 % Medios auxiliares	8,900	0,18
			3,000 % Costes indirectos	9,080	0,27
			Precio total por m² .		9,35
2.3	D01E0010	m²	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón maximo 30 cms, incluso p.p. de solera de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.		
	M01A0040		0,050 h Peón especializado	13,760	0,69
	M01A0030		0,100 h Peón ordinario	13,640	1,36
	QBB0010		0,075 h Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,600	0,87
	QAB0030		0,075 h Camión basculante 15 t	33,100	2,48
	%		2,000 % Medios auxiliares	5,400	0,11
			3,000 % Costes indirectos	5,510	0,17
			Precio total por m² .		5,68
2.4	D01E0050	m²	Demolición mecánica de firmes asfálticos maximo 30 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.		
	QAA0020		0,030 h Retroexcavadoras 70,1 kW	32,380	0,97
	QAB0030		0,050 h Camión basculante 15 t	33,100	1,66
	QAA0120		0,010 h Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	15,900	0,16
	M01A0040		0,090 h Peón especializado	13,760	1,24
	%		2,000 % Medios auxiliares	4,030	0,08
			3,000 % Costes indirectos	4,110	0,12
			Precio total por m² .		4,23

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
2.5	D02B0030	m³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto con carga sobre camión, incluido transporte a gestor autorizado. La medición se hará sobre perfil. Incluida la excavación para la nueva ejecución de bordillos.		
	M01A0030	0,060 h	Peón ordinario	13,640	0,82
	QAA0100	0,060 h	Excavadora sobre neumáticos, 105 kW	49,870	2,99
	QAB0030	0,045 h	Camión basculante 15 t	33,100	1,49
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,300	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	5,410	0,16
			Precio total por m³ .		5,57
2.6	D02C0010	m³	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.		
	M01A0030	0,100 h	Peón ordinario	13,640	1,36
	QAA0020	0,200 h	Retroexcavadoras 70,1 kW	32,380	6,48
	QAB0030	0,100 h	Camión basculante 15 t	33,100	3,31
	%	2,000 %	Medios auxiliares	11,150	0,22
		3,000 %	Costes indirectos	11,370	0,34
			Precio total por m³ .		11,71
2.7	DEM007	m³	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.		
	equipo014	0,031 d.	Equipo de fresado	2.504,080	77,63
	%	2,000 %	Medios auxiliares	77,630	1,55
		3,000 %	Costes indirectos	79,180	2,38
			Precio total por m³ .		81,56

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 FIRMES Y PAVIMENTOS				
3.1	D29GFA0040	m	Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.	
	M01A0010		0,250 h Oficial primera	3,62
	M01A0030		0,250 h Peón ordinario	3,41
	E33LA0010		1,000 ud Bordill acera de hormigón 100x30x17-15 cm	7,80
	A03A0030		0,050 m³ Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	4,50
	A02A0030		0,010 m³ Mortero 1:5 de cemento	1,04
	A01B0010		0,001 m³ Pasta de cemento	0,15
	%		2,000 % Medios auxiliares	0,41
			3,000 % Costes indirectos	0,63
			Precio total por m .	21,56
3.2	D29GFB0010	m	Bordillo antivuelco de hormigón, para glorieta, de 45x45x25 cm incluso base y recalce de hormigón, colocado con mortero 1:5, rejuntado.	
	M01A0010		0,280 h Oficial primera	4,06
	M01A0030		0,280 h Peón ordinario	3,82
	E33LB0010		3,030 ud Bordillo antivuelco medidas 45x45x33 cm	20,91
	A03A0030		0,060 m³ Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	5,40
	A02A0030		0,012 m³ Mortero 1:5 de cemento	1,24
	A01B0010		0,001 m³ Pasta de cemento	0,15
	%		2,000 % Medios auxiliares	0,71
			3,000 % Costes indirectos	1,09
			Precio total por m .	37,38
3.3	D02D0020	m³	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	
	M01A0030		0,010 h Peón ordinario	0,14
	QAA0070		0,030 h Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW	1,33
	QAA0160		0,040 h Compactador de suelo 65 kW	1,47
	QAF0010		0,010 h Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	0,42
	E01CH0010		1,000 m³ Productos de préstamos para rellenos.	1,70
	%		2,000 % Medios auxiliares	0,10
			3,000 % Costes indirectos	0,15
			Precio total por m³ .	5,31
3.4	D29FB0020	m³	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	
	QAF0010		0,010 h Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	0,42
	QAF0020		0,010 h Motoniveladora 103 kW	0,52
	QAF0040		0,010 h Compactador de neumáticos, 75 kW	0,43

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
	E01CG0060		1,400 m³	Zahorra artificial (todo en uno)	12,380	17,33
	E01E0010		0,060 m³	Agua	1,840	0,11
	M01A0030		0,030 h	Peón ordinario	13,640	0,41
			3,000 %	Costes indirectos	19,220	0,58
				Precio total por m³ .		19,80
3.5	C03CA0010	t	Emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP (antigua ECI), empleada en riego de imprimación, totalmente colocada, según artículo 530 del PG-3.			
	M01A0005		0,001 h	Capataz	15,280	0,02
	M01A0030		0,010 h	Peón ordinario	13,640	0,14
	U030050		0,016 h	Camión bituminador	41,680	0,67
	T01HB0010		1,000 t	Emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP (ECI)	728,000	728,00
	%		2,000 %	Medios auxiliares	728,830	14,58
			3,000 %	Costes indirectos	743,410	22,30
				Precio total por t .		765,71
3.6	D29FD0020	t	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 22 bin D (antiguo D-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluye la obligatoria medición del IRI.			
	M01A0005		0,032 h	Capataz	15,280	0,49
	M01A0010		0,064 h	Oficial primera	14,490	0,93
	M01A0030		0,064 h	Peón ordinario	13,640	0,87
	E01CB0010		0,450 t	Arido machaqueo 0-4 mm	13,000	5,85
	E01CB0030		0,250 t	Arido machaqueo 4-8 mm	13,000	3,25
	E01CB0050		0,100 t	Arido machaqueo 8-16 mm	10,730	1,07
	E01CB0090		0,150 t	Arido machaqueo 16-32 mm	10,980	1,65
	QAF0060		0,039 h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	330,300	12,88
	QAF0050		0,040 h	Extendidora asfálticas de ruedas, 30 kW	63,780	2,55
	QAA0070		0,040 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW	44,230	1,77
	QAF0040		0,039 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,060	1,68
	QAF0070		0,039 h	Apisonadora estática.	26,530	1,03
	QAB0020		0,150 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,160	0,47
	%		2,000 %	Medios auxiliares	34,490	0,69
			3,000 %	Costes indirectos	35,180	1,06
				Precio total por t .		36,24
3.7	C03CB0010	t	Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia, totalmente colocada, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3.			
	M01A0005		0,001 h	Capataz	15,280	0,02
	M01A0030		0,010 h	Peón ordinario	13,640	0,14
	U030050		0,016 h	Camión bituminador	41,680	0,67

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	T01HB0030	1,000 t	Emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3 ADH (ECR-1)	720,000	720,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	720,830	14,42
		3,000 %	Costes indirectos	735,250	22,06
			Precio total por t .		757,31
3.8	D29FD0030	t	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar mediante barredora autopropulsada, demolición de "bados" de acceso a garages, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m3,		
	E01CB0010	0,600 t	Arido machaqueo 0-4 mm	13,000	7,80
	E01CB0030	0,250 t	Arido machaqueo 4-8 mm	13,000	3,25
	E01CB0050	0,100 t	Arido machaqueo 8-16 mm	10,730	1,07
	E01BA0040	0,040 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	129,750	5,19
	QAF0060	0,020 h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	330,300	6,61
	QAF0050	0,020 h	Extendidora asfálticas de ruedas, 30 kW	63,780	1,28
	QAA0070	0,020 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW	44,230	0,88
	QAF0040	0,020 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,060	0,86
	QAF0070	0,020 h	Apisonadora estática.	26,530	0,53
	QAB0020	1,000 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,160	3,16
	M01A0030	0,150 h	Peón ordinario	13,640	2,05
	M01A0010	0,150 h	Oficial primera	14,490	2,17
	maq0016	0,005 h	Barredora autopropulsada	110,000	0,55
	%	2,000 %	Medios auxiliares	35,400	0,71
		3,000 %	Costes indirectos	36,110	1,08
			Precio total por t .		37,19
3.9	C03DB0100	t	Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.		
	T01HA0030	1,000 t	Betún asfáltico B 50/70	490,930	490,93
	%	2,000 %	Medios auxiliares	490,930	9,82
		3,000 %	Costes indirectos	500,750	15,02
			Precio total por t .		515,77
3.10	D29GBA0010	m²	Pavimento de loseta de hormigón, de 25x25 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza así como recrecido y recibido de tapas de arquetas existentes. Terminado.		
	M01A0010	0,350 h	Oficial primera	14,490	5,07
	M01A0030	0,350 h	Peón ordinario	13,640	4,77
	E33A0010	1,050 m²	Baldosa de hormigón 25x25 cm	7,650	8,03

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
	A02A0040		0,020 m³	Mortero 1:6 de cemento	97,250	1,95
	A01B0010		0,001 m³	Pasta de cemento	145,900	0,15
	A03A0010		0,070 m³	Hormigón en masa HM-15/B/20/I, fck= 15 MPa	82,940	5,81
	%		2,000 %	Medios auxiliares	25,780	0,52
			3,000 %	Costes indirectos	26,300	0,79
				Precio total por m² .		27,09
3.11	PAV022	m²	Saneamiento de pavimento de carreteras, incluye corte de los bordes, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado (prof. max. 50cm), nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie (max. 50 cm), completamente terminado, limpieza y puesto en servicio, incluido transporte de residuos a gestor de residuos autorizado.			
	DEM001		0,100 m²	CORTE DE BORDE DE CALZADA	70,370	7,04
	DEM006		0,105 m³	DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO	29,690	3,12
	TIERRA011		0,300 m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	15,840	4,75
	TIERRA0050		1,000 m²	COMPACTADO MANUAL DE TIERRAS, SIN APORTE	1,730	1,73
	PAV018		0,300 m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20.	96,930	29,08
			3,000 %	Costes indirectos	45,720	1,37
				Precio total por m² .		47,09

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4 SERVICIOS AFECTADOS					
4.1	R01REC01	Ud	Tapa y marco de arqueta de registro hidraulica 700x700 mm y reja y marco fund dúctil abatible imbornal 700x360x100 mm en calzada y acera, consistente en demolicion de asfalto o hormigon, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de pavimento terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola y posterior asfalto, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.		
	M01A0010	0,500 h	Oficial primera	14,490	7,25
	M01A0030	1,500 h	Peón ordinario	13,640	20,46
	QBB0010	1,000 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,600	11,60
	QAA0120	0,010 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	15,900	0,16
	A03A0060	0,050 m³	Hormigón en masa HM-20	101,470	5,07
	A02A0010	0,015 m³	Mortero 1:3 de cemento	118,720	1,78
	QAB0030	0,010 h	Camión basculante 15 t	33,100	0,33
	E28BC0030	1,000 ud	Tapa y marco de arqueta hidraulica 700x700 mm de fund dúctil, D-400, s/UNE-EN 124, Fabregas D-18 o similar.	150,500	150,50
	E28BF0210	1,000 ud	Reja y marco fund dúctil abatible 700x360x100 mm, antirrobo, D-400, s/UNE-EN 124, Fabregas D-4AD o similar	93,800	93,80
	%	2,000 %	Medios auxiliares	290,950	5,82
		3,000 %	Costes indirectos	296,770	8,90
				Precio total por Ud .	305,67
4.2	PA002	PA	Partida alzada a justificar en reposicion de servicios afectados.		
			Sin descomposición		1.310,680
		3,000 %	Costes indirectos	1.310,680	39,32
				Precio total redondeado por PA .	1.350,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
5 SEÑALIZACION					
5.1	CIRC_60_II	Ud.	Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		
	postgal80402	3,200 MI.	Poste galvanizado 80x40x2	6,500	20,80
	cir60II	1,000 Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm. nivel II	86,000	86,00
	equipo012	0,003 d.	Equipo de colocación de señales	827,680	2,48
	matrn0010	0,125 M3.	Hormigón HM-20	89,000	11,13
	%	2,000 %	Medios auxiliares	120,410	2,41
		3,000 %	Costes indirectos	122,820	3,68
			Precio total redondeado por Ud. .		126,50
5.2	TRI_90_II	Ud.	Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		
	postgal80402	3,200 MI.	Poste galvanizado 80x40x2	6,500	20,80
	tri90II	1,000 Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm. nivel II	87,000	87,00
	equipo012	0,030 d.	Equipo de colocación de señales	827,680	24,83
	matrn0010	0,050 M3.	Hormigón HM-20	89,000	4,45
	%	2,000 %	Medios auxiliares	137,080	2,74
		3,000 %	Costes indirectos	139,820	4,19
			Precio total redondeado por Ud. .		144,01
5.3	CUAD_60_II	Ud.	Ud. Señal reflectante cuadrada de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		
	postgal80402	3,200 MI.	Poste galvanizado 80x40x2	6,500	20,80
	cuad60II	1,000 Ud.	Señal reflexiva cuadrada 60 cm. nivel II	91,000	91,00
	equipo012	0,003 d.	Equipo de colocación de señales	827,680	2,48
	matrn0010	0,125 M3.	Hormigón HM-20	89,000	11,13
	%medaux2%	4,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	253,330	10,19
		3,000 %	Costes indirectos	135,600	4,07
			Precio total redondeado por Ud. .		139,67
5.4	L.D. 10 CMS.	ML	MI. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.		
	esferasvidrio	0,060 Kg.	Esferitas de vidrio	0,500	0,03
	PROD.L.D.1	0,600 Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,500	0,90
	antiderrapant	0,040 Kg.	Granulos antiderrapantes	0,500	0,02
	equipo029	0,001 d.	Equipo de producto de larga duración	1.745,600	1,75
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,700	0,05
		3,000 %	Costes indirectos	2,750	0,08
			Precio total redondeado por ML .		2,83

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.5	SUPER MV ACR	m ²	M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	
	esferasvidrio	0,500 Kg.	Esferitas de vidrio	0,500
	mat0002	0,800 Kg.	Pintura blanca acrílica reflexiva	1,000
	antiderrapant	0,300 Kg.	Granulos antiderrapantes	0,500
	equipo008	0,007 d.	Equipo de pintura acrílica	1.566,480
	%	2,000 %	Medios auxiliares	12,170
		3,000 %	Costes indirectos	12,410
			Precio total redondeado por m² .	12,78

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 GESTION DE RESIDUOS				
6.1	D37CA0010	t	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0050	1,000 t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504	2,50
		3,000 %	Costes indirectos	0,08
			Precio total redondeado por t .	2,58
6.2	D37CB0040	t	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0040	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107	2,50
		3,000 %	Costes indirectos	0,08
			Precio total redondeado por t .	2,58
6.3	D37CC0020	t	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0090	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302	12,730
		3,000 %	Costes indirectos	0,38
			Precio total redondeado por t .	13,11
6.4	D37CB0050	t	Coste de entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0080	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. hormigón armado, sin sust. pelig., LER 170904.	12,730
		3,000 %	Costes indirectos	0,38
			Precio total redondeado por t .	13,11

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 SEGURIDAD Y SALUD				
7.1	D32AA0010	ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.	
	E38AA0300	1,000 ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth	1,740
		3,000 %	Costes indirectos	1,740
			Precio total redondeado por ud .	1,79
7.2	D32AA0030	ud	Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	
	E38AA0340	1,000 ud	Tapones antirruidos, Würth	0,770
		3,000 %	Costes indirectos	0,770
			Precio total redondeado por ud .	0,79
7.3	D32AA0040	ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	
	E38AA0370	1,000 ud	Casco seguridad SH 6, Würth	17,970
		3,000 %	Costes indirectos	17,970
			Precio total redondeado por ud .	18,51
7.4	D32AB0010	ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	
	E38AB0200	1,000 ud	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth	6,780
		3,000 %	Costes indirectos	6,780
			Precio total redondeado por ud .	6,98
7.5	D32AC0010	ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	
	E38AC0110	1,000 ud	Botas S3 marrón, Würth	84,830
		3,000 %	Costes indirectos	84,830
			Precio total redondeado por ud .	87,37
7.6	D32BB0040	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	
	M01A0030	0,100 h	Peón ordinario	13,640
	E38BB0010	0,100 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,700
		3,000 %	Costes indirectos	5,830
			Precio total redondeado por ud .	6,00
7.7	D32CA0010	ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
	M01A0030	0,200 h	Peón ordinario	13,640
	E38CA0030	1,000 ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	4,200
		3,000 %	Costes indirectos	6,930
			Precio total redondeado por ud .	7,14
7.8	D32CA0020	ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
	M01A0030	0,050 h	Peón ordinario	13,640
	E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,400
		3,000 %	Costes indirectos	3,080

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total redondeado por ud .				3,17
7.9	D32CB0010	m	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
	M01A0030	0,050 h	Peón ordinario	0,68
	E38CB0020	1,000 m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09
		3,000 %	Costes indirectos	0,02
Precio total redondeado por m .				0,79
7.10	D32CB0030	ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	
	M01A0030	0,050 h	Peón ordinario	0,68
	E38CB0060	1,000 ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,38
		3,000 %	Costes indirectos	0,33
Precio total redondeado por ud .				11,39
7.11	D32CB0040	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	
	M01A0030	0,050 h	Peón ordinario	0,68
	E38CB0050	1,000 ud	Lámpara intermitente p/señaliz. obras	26,65
		3,000 %	Costes indirectos	0,82
Precio total redondeado por ud .				28,15
7.12	D32CC0010	ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
	E38CC0020	1,000 ud	Chaleco reflectante	5,99
		3,000 %	Costes indirectos	0,18
Precio total redondeado por ud .				6,17
7.13	D32DA0020	mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.	
	E38DA0020	1,000 ud	Alquiler Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m incluido baño con inodoro y lavabo portatil y limpieza	154,50
		3,000 %	Costes indirectos	4,64
Precio total redondeado por mes .				159,14
7.14	D32DB0010	mes	Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	
	E38DB0010	1,000 ud	Inodoro p/adaptar a caseta obra	154,50
		3,000 %	Costes indirectos	4,64
Precio total redondeado por mes .				159,14
7.15	D32DA0030	ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.	
	E38DA0030	1,000 ud	Transp., descarga y post. recogida caseta obra	192,93
	M01A0030	2,000 h	Peón ordinario	27,28
		3,000 %	Costes indirectos	6,61
Precio total redondeado por ud .				226,82
7.16	D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
	E38E0010	1,000 ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	49,88

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
			3,000 %	Costes indirectos	49,880	1,50
				Precio total redondeado por ud .		51,38
7.17	D32F0010	h	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.			
	M01A0020		1,000 h	Oficial segunda	14,140	14,14
	M01A0030		1,000 h	Peón ordinario	13,640	13,64
			3,000 %	Costes indirectos	27,780	0,83
				Precio total redondeado por h .		28,61

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 TRAMITES				
8.1 08.01		Ud	Redacción de Proyecto y Dirección de Obra	
			Sin descomposición	3.398,058
		3,000 %	Costes indirectos	101,94
			Precio total redondeado por Ud .	3.500,00

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

PRESUPUESTO PARCIAL

CAPÍTULO Nº3

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	m ²	Despeje y desbroce de tierra vegetal con medios mecánicos, con altura máxima de 30 cm, carga sobre camión, incluido transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil.	1.550,060	3,21	4.975,69
1.2	Ud	Trasplante de arbusto de hasta 2 m de altura, ubicado en tierra, con retrocargadora.	20,000	16,29	325,80
1.3	Ud	Trasplante de palmera o árbol de entre 5 y 8 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.	15,000	668,12	10.021,80
1.4	Ud	Trasplante de palmera o árbol de entre 2 y 4.99 m de altura, ubicada en tierra, con retrocargadora. Incluido tratamientos a la especie.	19,000	301,10	5.720,90
1.5	ud	Reubicación de farola y todos sus elementos asociados, incluso parte proporcional de demolición de cimentación, reposición de pavimento, transporte, nueva cimentación, pernos de anclaje, instalación, acometida; totalmente funcionando.	1,000	696,63	696,63
Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS:					21.740,82

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	m	Demolición bordillos de hormigón y solera de apoyo o rampas de acceso a garajes de cualquier material, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.	1.189,400	4,91	5.839,95
2.2	m ²	Demolición losa de hormigón armado con retroexcavadora, máximo 30 cm, incluso carga y transporte a vertedero autorizado y limpieza de la zona.	348,150	9,35	3.255,20
2.3	m ²	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón máximo 30 cms, incluso p.p. de solera de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.	95,210	5,68	540,79
2.4	m ²	Demolición mecánica de firmes asfálticos máximo 30 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.	31,500	4,23	133,25
2.5	m ³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto con carga sobre camión, incluido transporte a gestor autorizado. La medición se hará sobre perfil. Incluida la excavación para la nueva ejecución de bordillos.	775,030	5,57	4.316,92
2.6	m ³	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	19,666	11,71	230,29
2.7	m ³	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	30,000	81,56	2.446,80
Total presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES:					16.763,20

Presupuesto parcial nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m	Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.	641,700	21,56	13.835,05
3.2	m	Bordillo antivuelco de hormigón, para glorieta, de 45x45x25 cm incluso base y recalce de hormigón, colocado con mortero 1:5, rejuntado.	56,700	37,38	2.119,45
3.3	m ³	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	288,012	5,31	1.529,34
3.4	m ³	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	504,021	19,80	9.979,62
3.5	t	Emulsión bituminosa tipo C50BF4 IMP (antigua ECI), empleada en riego de imprimación, totalmente colocada, según artículo 530 del PG-3.	2,160	765,71	1.653,93
3.6	t	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 22 bin D (antiguo D-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Incluye la obligatoria medición del IRI.	316,813	36,24	11.481,30
3.7	t	Emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH (antigua ECR-1), empleada en riego de adherencia, totalmente colocada, según artículos 531 y 532, respectivamente, del PG-3.	7,703	757,31	5.833,56
3.8	t	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar mediante barredora autopropulsada, demolición de "bados" de acceso a garages, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m3,	1.476,514	37,19	54.911,56
3.9	t	Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.	98,633	515,77	50.871,94
3.10	m ²	Pavimento de loseta de hormigón, de 25x25 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm ² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza así como recrecido y recibido de tapas de arquetas existentes. Terminado.	7,500	27,09	203,18
3.11	m ²	Saneamiento de pavimento de carreteras, incluye corte de los bordes, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado (prof. max. 50cm), nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie (max. 50 cm), completamente terminado, limpieza y puesto en servicio, incluido transporte de residuos a gestor de residuos autorizado.	31,602	47,09	1.488,14
Total presupuesto parcial nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS:					153.907,07

Presupuesto parcial nº 4 SERVICIOS AFECTADOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	Ud	Tapa y marco de arqueta de registro hidraulica 700x700 mm y reja y marco fund dúctil abatible imbornal 700x360x100 mm en calzada y acera, consistente en demolicion de asfalto o hormigon, arranque y nueva colocación de marco y tapa, nivelada con la nueva rasante de pavimento terminada, incluso recibido de hormigón y mortero cola y posterior asfalto, totalmente terminado, incluso carga y transporte de productos sobrantes a gestor de residuos autorizado.	13,000	305,67	3.973,71
4.2	PA	Partida alzada a justificar en reposicion de servicios afectados.	1,000	1.350,00	1.350,00
Total presupuesto parcial nº 4 SERVICIOS AFECTADOS:					5.323,71

Presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACION

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	Ud.	Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	15,000	126,50	1.897,50
5.2	Ud.	Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	16,000	144,01	2.304,16
5.3	Ud.	Ud. Señal reflectante cuadrada de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	6,000	139,67	838,02
5.4	ML	M1. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	1.830,561	2,83	5.180,49
5.5	m ²	M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	338,503	12,78	4.326,07
Total presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACION:					14.546,24

Presupuesto parcial nº 6 GESTION DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	t	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	744,029	2,58	1.919,59
6.2	t	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	1.257,049	2,58	3.243,19
6.3	t	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	79,868	13,11	1.047,07
6.4	t	Coste de entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	114,890	13,11	1.506,21
Total presupuesto parcial nº 6 GESTION DE RESIDUOS:					7.716,06

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.	8,000	1,79	14,32
7.2	ud	Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	4,000	0,79	3,16
7.3	ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	4,000	18,51	74,04
7.4	ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	4,000	6,98	27,92
7.5	ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	4,000	87,37	349,48
7.6	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	50,000	6,00	300,00
7.7	ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	4,000	7,14	28,56
7.8	ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	4,000	3,17	12,68
7.9	m	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	286,610	0,79	226,42
7.10	ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	40,000	11,39	455,60
7.11	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	4,000	28,15	112,60
7.12	ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	4,000	6,17	24,68
7.13	mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.	2,000	159,14	318,28
7.14	mes	Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	2,000	159,14	318,28
7.15	ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.	1,000	226,82	226,82
7.16	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1,000	51,38	51,38
7.17	h	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	8,000	28,61	228,88
Total presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD:					2.773,10

Presupuesto parcial nº 8 TRAMITES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1	Ud	Redacción de Proyecto y Dirección de Obra	1,000	3.500,00	3.500,00
Total presupuesto parcial nº 8 TRAMITES:					3.500,00

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PROYECTO: MEJORA DE LA RED VIARIA DE LA FASE I DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

Capítulo	Importe
1 ACTUACIONES PREVIAS	21.740,82
2 DEMOLICIONES	16.763,20
3 FIRMES Y PAVIMENTOS	153.907,07
4 SERVICIOS AFECTADOS	5.323,71
5 SEÑALIZACION	14.546,24
6 GESTION DE RESIDUOS	7.716,06
7 SEGURIDAD Y SALUD	2.773,10
8 TRAMITES	3.500,00
Presupuesto de ejecución material	226.270,20
13% de gastos generales	29.415,13
6% de beneficio industrial	13.576,21
Suma	269.261,54
6,5% IGIC	17.502,00
Presupuesto de ejecución por contrata	286.763,54

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

en Agüimes, a octubre de 2019
El Ingeniero Técnico de Obras
Públicas
Odón Samuel Caballero Rodríguez