

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA  
UNIDAD TÉCNICA DEL ÁREA DE SERVICIOS  
OBRAS Y DESARROLLO LOCAL

TEMA

PROYECTO  
MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE  
RECINTO FERIAL DE BENIJOS

SITUACION

BARRIO DE BENIJOS  
T. M. LA OROTAVA

FECHA

OCTUBRE  
2.017

**PROYECTO  
MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE**

**RECINTO FERIA DE BENIJOS**

**SITUACIÓN**

**BARRIO DE BENIJOS – RECINTO FERIA  
VILLA DE LA OROTAVA  
(TENERIFE)**

**PROMOTOR**

**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA**

**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA REDACTOR**

**LUIS ANTONIO ORTA ARMAS  
Ingeniero Técnico Agrícola Municipal  
Unidad Técnica de Área de Servicios, Obras y Desarrollo Local**

## ÍNDICE

### 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

- 1.1.- Objeto del proyecto.
- 1.2.- Autor del encargo.
- 1.3.- Antecedentes.
- 1.4.- Emplazamiento.
- 1.5.- Descripción de la parcela
- 1.6.- Vegetación actual.
- 1.7.- Naturaleza de las obras.
- 1.8.- Descripción de la solución adoptada.
- 1.9.- Promotor.
- 1.10.- Justificación de la solución al planeamiento vigente.
- 1.11.- Adecuación del proyecto a la convocatoria.

### 2.- MEMORIA TÉCNICA

#### 2.1.- Sistemas constructivos empleados.

- 2.1.1.- Demoliciones.
- 2.1.2.- Desbroces.
- 2.1.3.- Movimientos de tierras.
- 2.1.4.- Saneamiento.
- 2.1.5.- Albañilería.
- 2.1.6.- Pavimentos.
- 2.1.7.- Mobiliario biosaludable.

#### 2.2.- Características de la construcción.

#### 2.3.- Presupuesto.

### 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

3.1.- Ficha del cumplimiento del Reglamento de la Ley 8/1995 de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de comunicación.

3.2.- Estudio de Impacto Ecológico, en cumplimiento de la Ley 11/1.990 de 13 de Julio de Prevención del Impacto Ecológico.

3.3.- Normativa Técnica Aplicable.

3.4.- Plazo de Ejecución de las Obras y Plazo de Garantía.

3.5.- Fórmula de Revisión de Precios.

3.6.- Declaración de Obra Completa.

3.7.- Estudio de seguridad y salud, en cumplimiento del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

### 4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Estudio Básico de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Y Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo por el que se modifican el R.D. 39/1997 de los Servicios de Prevención y el R.D. 1.627/1997 de seguridad y salud en las obras de construcción.

5.- PLIEGO DE CONDICIONES.

5.- PRECIOS

6.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

7.- PLANOS

- P01. SITUACIÓN Y CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA
- P02. EMPLAZAMIENTO
- P03. ESTADO ACTUAL
- P04. SOLUCIÓN PROYECTADA – REPLANTEO OBRA CIVIL
- P05. PAVIMENTOS ASFÁLTICOS
- P06. MOBILIARIO BIOSALUDABLE
- P07. MOBILIARIO BIOSALUDABLE - DETALLES
- P08. PLANTA GENERAL
- P09. SEGURIDAD Y SALUD
- P10. SEGURIDAD Y SALUD - DETALLES



## MEMORIA

## **Documento 1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**

### 1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente trabajo desarrolla el proyecto de ejecución para la mejora de los pavimentos de acceso y creación de un circuito saludable en el Recinto Ferial del Barrio de Benijos, en La Orotava, situado en una parcela calificada en el Plan General de Ordenación vigente como Suelo Rústico de Asentamiento Rural, diferenciándose en ésta una zona de usos pormenorizados Dotacionales y Equipamientos (DOT) y otra de Sistema General de Espacios Libres (SGEL).

### 1.2. AUTOR DEL ENCARGO

Estas obras han de considerarse como una obra municipal ordinaria, con base al encargo verbal efectuado por Don Felipe David Benítez Pérez, Teniente de Alcalde Delegado de Desarrollo Económico Local, Servicios Generales y Obras, Cementerio, Parques y Jardines, Playas y Seguimiento y Control de las Empresas Concesionarias, al Ingeniero Técnico Agrícola Municipal, adscrito a la Unidad Técnica del Área de Servicios, Obras y Desarrollo Local, con fecha 15 de septiembre de 2.017 y al objeto de acogerse a la “Convocatoria para la concesión de subvenciones en las áreas de influencia socioeconómica de los Parques Nacionales de Canarias”.

### 1.3. ANTECEDENTES

La solución proyectada pretende atender por un lado, la demanda vecinal motivada por la carencia de lugares de esparcimiento y deportivos al aire libre en la zona, definiendo senderos en unos casos adaptados y en otros practicables para el desarrollo de la actividad deportiva, y por otro, dotar estos recorridos, en especial los adaptados, con espacios que acogen mobiliario biosaludable. Esta obra, además de mejorar los accesos al recinto ferial, convertirá este espacio en un parque de ocio deportivo permanente, y será el complemento de otras instalaciones municipales anexas: plaza, iglesia, polideportivo, parque infantil y zona estancial. Todo el conjunto convertirá la zona en un lugar de encuentro para las diferentes generaciones, atendiendo a sus requerimientos específicos

### 1.4. EMPLAZAMIENTO

La parcela en la que se desarrollarán los trabajos se encuentra situada, como se ha indicado, en el Barrio de Benijos del T.M. de La Orotava, y linda al Norte con la carretera TF-326, al Sur con terreno de titularidad municipal, al Este con barranquillo y al Oeste con camino de La Iglesia, cerramiento de la Central Lechera de Benijos, polideportivo, y parque infantil.

### 1.5. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

La parcela tiene una superficie total de 8.887 m<sup>2</sup> y se dispone en tres terrazas para salvar el acentuado desnivel. Las parcelas son sensiblemente llanas, contenidas con muros de mampostería careada de piedra vista, conectadas por una secuencia de paseos interiores, rampas, paseos a nivel y escaleras. Ordenadas de norte a sur, la parcela correspondiente al nivel 1, tiene una superficie útil de 789,40 m<sup>2</sup>. El nivel 2 dispone de una superficie útil de 1.359,06 m<sup>2</sup>, y el nivel 3, situado más al sur, una superficie útil de 4.567,06 m<sup>2</sup>. El resto de las superficies las ocupan las contenciones, paseos a nivel, y zona estancial con parque infantil.

### 1.6. VEGETACIÓN ACTUAL

Con la salvedad de dos ejemplares a conservar de castaño, *Castanea sativa*, que vegetan en sendos alcorques del nivel 3, flanqueando una terraza utilizada como altar en las ferias de ganado, no existe ninguna otra vegetación reseñable.

La especie referenciada se encuentra incluida en el anexo III de la Orden de 20 de Febrero de 1.991, de la Consejería de Política Territorial, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, que en su artículo 4 expone: “Las especies incluidas en el anexo III se registrarán, para su uso y aprovechamiento, por lo establecido en el artículo 202 y siguientes del Reglamento de Montes, en especial el 228.

### 1.7. NATURALEZA DE LAS OBRAS

Las obras contempladas en este proyecto definen la ejecución de un espacio en el que se combinan varios usos:

- a) La adecuación de un circuito dotado con mobiliario saludable en el que se ordenan diferentes senderos que permiten la actividad física en cada una de las terrazas de manera individual, o en el conjunto de las mismas, y en las que se alternan, los pavimentos rígidos con los naturales de tierra compactada y las superficies a nivel con las rampas de enlace entre las diferentes parcelas.
- b) El aprovechamiento como espacio de ocio deportivo permanente de una zona que en la actualidad, salvo la celebración de las ferias de ganado, no tiene ningún uso.
- c) La integración en el desarrollo del proyecto, de las instalaciones permanentes destinadas a la celebración de la tradicional feria de ganado de Benijos mejorando los accesos al mismo.

### 1.8. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las obras previstas pretenden llevar a cabo la ejecución de:

- a) La demolición de la losa de hormigón que conforma el pavimento del acceso por norte al recinto desde la carretera TF-326.
- b) La instalación de una arqueta para la recogida y desvío a barranco de las aguas pluviales.
- c) La pavimentación asfáltica de todos los paseos que comunican internamente los diferentes niveles, así como el circuito perimetral en el nivel 3.
- d) La instalación de mobiliario saludable.

### 1.9. PROMOTOR

El proyecto y la ejecución de las obras corresponden al Ayuntamiento de La Orotava.

### 1.10. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN AL PLANEAMIENTO VIGENTE

El Plan General de Ordenación vigente [Resolución de la Dirección General de Urbanismo, de fecha 2 de Junio de 2004 (B.O.C. nº 117, de fecha 18 de Junio), por el que se hace público el acuerdo de la COTMAC, de 2 de febrero de 2.004, que aprueba definitivamente de forma parcial el Plan General de La Orotava, publicada su normativa en el B.O.P. nº 89, de 29 de junio], califica la parcela en la que se desarrolla el proyecto como Suelo Rústico de Asentamiento Rural. Dentro de los usos pormenorizados, una superficie situada más al Este y lindando con el barranco, se destina a Espacio Libre, y en el resto, se permiten los usos Dotacionales y de Equipamientos.

El vigente Plan General de Ordenación, en su “artículo 51.- Condiciones de los Espacios Libres Públicos y Vías Peatonales”, de la Normativa de Ordenación Estructural expone:

- 1.- Los espacios libres públicos y el viario peatonal se dispondrán conformando una red jerarquizada interrelacionada entre ellos y con el resto de usos del área para garantizar su óptima accesibilidad.

- 2.- Los espacios libres públicos se destinarán de forma preferente a Parques y Áreas Ajardinadas.
- 3.- Las superficies de espacios libres públicos deberán cumplir las prescripciones que para tal uso se contemplan en estas Normas, aumentando en lo posible la exigencia de que los Parques y Áreas Ajardinadas deben estar dotados de vegetación de fuste. Tales espacios en cualquier caso, combinarán las zonas soleadas con zonas de sombra. Asimismo, contarán con mobiliario y equipo adecuado para permitir el máximo y óptimo aprovechamiento de sus posibilidades de esparcimiento y estancia.
- 4.- Los espacios libres públicos y los itinerarios peatonales del viario deberán cumplir con respeto absoluto la legislación sobre accesibilidad y supresión de barreras físicas, así como su desarrollo reglamentario. La aplicación de lo anterior supone que todos los espacios libres públicos deberán estar adaptados a las exigencias de tal normativa, salvo que se justifique suficientemente que sólo puede alcanzarse el nivel de exigencia para que tales espacios sean practicables, según las definiciones que en uno y otro caso establece el reglamento de tal legislación.
- 5.- En relación con lo expresado en el número anterior, no podrá aprobarse ningún instrumento de planeamiento parcial ni proyecto de urbanización que no establezca las determinaciones precisas para el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad y supresión de barreras físicas, en la forma expresada anteriormente.

“El artículo 204.- Categorías Específicas de los Usos Dotacionales y de Equipamiento, de la Normativa de la Ordenación Pormenorizada, del Plan General de Ordenación Urbana vigente, en su punto 11”, expone:

11. Espacios libres públicos: terrenos destinados a esparcimientos, la salubridad, el reposo y la relajación de la población; a mejorar las condiciones ambientales del entorno; a proteger y aislar las vías de alta densidad de tráfico; al desarrollo de juegos y actividades de relación; y, en general, a mejorar las condiciones ambientales del medio urbano.

“El artículo 205.- Categorías Pormenorizadas de los Espacios Libres Públicos, de la Normativa de la Ordenación Pormenorizada, del Plan General de Ordenación Urbana vigente, expone:

El uso dotacional de los espacios libres públicos se divide, a su vez, en categorías pormenorizadas, a los efectos de establecer condiciones particulares para cada uno de los espacios de distintas características funcionales y dimensionales. Tales categorías pormenorizadas son las siguientes:

- Parques Urbanos: Espacios libres públicos destinados a la estancia de las personas y a mejorar la salubridad y calidad ambiental, relacionados con la trama urbana en la que se insertan o localizados en el entorno de los núcleos, y en los que predomina la vegetación.
- Plazas: Espacios libres públicos ajardinados y urbanizados en parte de su superficie, destinados a la estancia y el esparcimiento de la población, así como al ornato y mejora de la calidad estética y ambiental del medio urbano.
- Áreas ajardinadas: Espacios libres públicos ajardinados en su mayor parte y destinados principalmente a la mejora ambiental del medio urbano o, en su caso, servir de protección del viario colindante o como suelo de reserva para el tratamiento funcional del mismo.
- Espacios libres de protección: Espacios libres públicos que deben mantenerse en su estado natural, dado su valor ambiental y el grado de conservación del mismo, sirviendo como elementos de mejora del ambiente y del paisaje urbano.

“El artículo 209.- Compatibilidad de Usos en los Espacios Libres Públicos”, de la Normativa de la Ordenación Pormenorizada, del Plan General de Ordenación Urbana vigente expone:

1.- En los parques y plazas se admiten las edificaciones destinadas a usos dotacionales en cualquiera de sus categorías, incluso plantas de equipamientos y los servicios propios del mantenimiento de los parques o jardines ubicados bajo rasante de la superficie de las plazas hasta un máximo del 100% de ocupación del suelo, y las instalaciones descubiertas para uso dotacional complementario de actividades deportivas, siempre que la superficie ocupada por las mismas no sobrepase el 10% de la superficie del parque o plaza correspondiente. La altura máxima de las edificaciones será de 4 metros, equivalente a una sola planta. Además se admite expresamente el uso comercial o de hostelería en la categoría de puestos de venta o kioscos, en las condiciones establecidas en estas Normas.

2.- En los Parques Urbanos podrá además disponerse el uso de cualquier equipamiento de titularidad pública, siempre que se justifique la vinculación a dicho espacio libre de la actividad que se desarrolle, que no se desvirtúe su uso principal y la ocupación no exceda del 5% del total de la superficie. El dominio de la edificación que acoja tal uso mantendrá su titularidad pública.

### 1.11. ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA CONVOCATORIA

Analizado el punto 5º de la convocatoria para la concesión de subvenciones en las áreas de influencia socioeconómica de los Parques Nacionales de Canarias (Orden de 10 de julio de 2.017; BOC nº 140 de 21 de julio de 2.017), el proyecto se ajusta a los requerimientos en tanto que:

1. Se trata de la modernización y adaptación de los usos de una infraestructura rural destinada al uso general, que atiende a una demanda creciente de los vecinos de la zona, por la carencia de lugares para la práctica de actividades biosaludables, y diversifica el uso de un espacio que en la actualidad se reduce a la celebración anual de una feria de ganado.

## **Documento 2. MEMORIA TÉCNICA**

### 2.1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

#### 2.1.1. Demoliciones:

Las únicas demoliciones previstas consisten en la eliminación de la losa de hormigón que constituye el pavimento de acceso por el norte desde la carretera TF-326, y se realizarán con medios mecánicos.

#### 2.1.2. Desbroces:

No se contempla la ejecución de desbroces más allá de los que se llevarán a cabo con los desmontes necesarios.

#### 2.1.3.- Movimientos de tierras:

Los movimientos de tierra que se contemplan son los necesarios para acoger la ejecución de las pavimentaciones y la instalación de los bordillos que las contienen, con un volumen total de 355,52 m<sup>3</sup>.

#### 2.1.4.- Saneamiento. Evacuación de aguas pluviales:

Se prevé la instalación de una reja para la recogida de aguas pluviales de 2,40 m de longitud, de dimensiones interiores 30x50 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15N/mm<sup>2</sup> de 15 cm de espesor y rejas de fundición dúctil de 600x350 mm (4 uds) en el tramo norte de los paseos pavimentados, y previa a la intersección de éstos con la carretera TF-326. Las aguas recogidas serán canalizadas al barranquillo con el que limita la parcela por el Este.

#### 2.1.5.- Albañilería:

Se colocarán bordillos de hormigón de fck=30N/mm<sup>2</sup>, de dimensiones 100x30x12-15 cm, para la contención de las pavimentaciones asfálticas que se prevén en el proyecto. Con el mismo tipo de bordillos se definirán los espacios que acogerán el mobiliario saludable que contempla la obra.

#### 2.1.6.- Pavimentos:

Los paseos principales que recorren el espacio proyectado así como el circuito saludable que se define en el nivel 3, se ejecutará con firme asfáltico en caliente constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2kg/m<sup>2</sup>), capa intermedia de AC 22 base G de 6 cm de espesor, riego de adherencia ECR-1 (0,6kg/m<sup>2</sup>) y capa de rodadura AC surf D, de 4 cm de espesor. La sub-base granular de zahorra artificial extendida y compactada, tendrá un espesor medio de 25 cm.

Las superficies destinadas a recibir el mobiliario saludable se ejecutarán con una sub-base de zahorra artificial de 25 cm, riego de imprimación ECR-1 (1,2kg/m<sup>2</sup>) y capa de mezcla asfáltica AC surf D, de 6 cm de espesor.

### 2.1.7. Mobiliario biosaludable:

Los circuitos previstos para la actividad física se acompañan en su recorrido por espacios que albergan aparatos deportivos biosaludables, en un total de 11 unidades, cuyas características técnicas se definen en los presupuestos y planos del proyecto.

## 2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Descripción de los diversos tipos de superficies en la obra prevista:

- 2.2.1. Superficie total del recinto: 8.887,07 m<sup>2</sup>.
- 2.2.2. Superficies de paseos con pavimento rígido: 1.422,17 m<sup>2</sup>
- 2.2.3. Superficies pavimentos sueltos (tierra compactada): 865,34 m<sup>2</sup>
- 2.2.4. Superficies con mobiliario saludable: 99,00 m<sup>2</sup> (11 estaciones)
- 2.2.5. Longitud media senderos pavimento suelto: 356,69 ml
- 2.2.6. Longitud media senderos pavimento rígido: 376 ml
- 2.2.7. Longitud media total de senderos internos: 732,70 ml
- 2.2.8. Superficies ocupadas por alcorques con arbolado: 72,00 m<sup>2</sup> (32 alcorques)
- 2.2.9. Superficies totales destinadas a forestación: 1.099,32 m<sup>2</sup>

## 2.3. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución por contrata de las obras ascenderá a la cantidad de 85.580,80 euros, con el detallado de mediciones y precios expuesto en el presupuesto adjunto, de los que 67.211,81 euros corresponderían al presupuesto de ejecución material, 8.737,54 euros, a los gastos generales del Contratista, y 4.032,71 euros al beneficio industrial del Contratista.

Para la elaboración de los presupuestos de las obras se ha empleado la base de datos del C.I.E.C. (Fundación Centro Investigación y Economía de la Construcción), del que se han empleado sus precios elementales, auxiliares y descompuestos, completándose con los obtenidos de suministradores locales.

Se ha previsto un porcentaje del 13% sobre el presupuesto de ejecución material, en concepto de gastos generales de la empresa constructora, gastos financieros, cargas fiscales y tasa de la administración y demás derivados de las obligaciones del contrato, así como un porcentaje del 6%, también sobre el presupuesto de ejecución material, en concepto del beneficio industrial del Contratista.

No se incluye presupuesto de seguridad y salud, dado que no es exigible, en aplicación del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, por no encontrarse la obra incluida en alguno de los supuestos del punto 1 del referenciado artículo.

Villa de La Orotava, Octubre de 2.017  
Unidad Técnica del Área de Servicios, Obras y Desarrollo Local  
El Ingeniero Técnico Agrícola Municipal

Fdo. Luis Antonio Orta Armas

### **Documento 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

#### 3.1. FICHA DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE LA LEY AUTONÓMICA 8/1995 DE 6 DE ABRIL DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS FÍSICAS Y DE COMUNICACIÓN APROBADO POR DECRETO AUTONÓMICO 227/1997 DE 18 DE SEPTIEMBRE

Tipo de intervención: Ejecución de mejoras de accesos y circuito biosaludable en el recinto ferial de Benijos

Situación: Barrio de Benijos

Término Municipal: La Orotava

Uso: Equipamiento - Espacios Libres Públicos.

Superficie intervenida: 8.887 m<sup>2</sup>

Itinerarios accesibles: Circuito saludable en el nivel 3 con una longitud media de 246,83 ml, una superficie de 823,59 m<sup>2</sup> y pavimentación asfáltica.

Nivel de accesibilidad (según el artículo 2 del R.D.227/1997): Adaptado.

- Existen además en el recinto varios paseos practicables con pavimentación de tierra compactada.

#### 3.2.- ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO ECOLÓGICO

El presente estudio se redacta para el cumplimiento de la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico. Según lo previsto en su artículo 5º, se someterá a Evaluación Básica de Impacto Ecológico, todo proyecto de obras y trabajos financiados total o parcialmente con fondos de la Hacienda Pública Canaria.

##### 3.2.1.- Descripción del proyecto:

La obra objeto de este proyecto pretende acometer la pavimentación asfáltica de algunos de los paseos interiores del recinto ferial de Benijos, así como la creación de un circuito saludable adaptado con la incorporación de aparatos para el ejercicio físico. Asimismo se prevé la adecuación del resto de paseos a nivel, en cada terraza, con la compactación del terreno natural existente, de manera tal, que se generen diferentes rutas para caminar dentro del parque. Con la salvedad del circuito previsto en el perímetro del nivel 3 (parcela situada más al sur), el resto de los paseos se encuentran definidos, pero la pavimentación requerirá unas actuaciones previas consistentes en pequeños muretes de mampostería careada de piedra vista para la contención de taludes de escasa entidad y la colocación de bordillos de hormigón para la contención y separación de las superficies asfaltadas del terreno natural.

Las excavaciones serán las precisas para las cimentaciones de los muretes y para generar el espacio para las subbases de la pavimentación asfáltica, todas ellas de escasa entidad con unas profundidades medias de 25 cm.

##### 3.2.2.- Efectos del proyecto:

###### 3.2.2.a.- Recursos naturales que se consumen:

- Los propios de una pavimentación asfáltica, subbase granular de picón o árido de machaqueo, imprimaciones ECR-1 y mezclas asfálticas en caliente AC 22 base G y AC 16 Surf D.
- Áridos procedentes de plantas autorizadas.

###### 3.2.2.b.- Liberación de sustancias, energías o ruidos:

Sólo se producirá un aumento de los ruidos y humos en el periodo de ejecución de los trabajos y ocasionados por la maquinaria empleada en la misma. Se entiende que este factor carece de importancia en tanto que no existe un gran número de viviendas en las proximidades, constituyendo los terrenos más cercanos, algunos espacios públicos (polideportivo, plaza, iglesia, central lechera...), barranco, terrenos de titularidad municipal al sur y camino La Iglesia al Oeste, todo ello en un entorno eminentemente agrario.

El tránsito de vehículos una vez ejecutada la obra será nulo ya que el destino de las pavimentaciones es de uso peatonal y deportivo.

#### 3.2.2.c.- Alteración del hábitat y elementos naturales:

Las obras descritas no ocasionarán ningún cambio sobre los hábitats y/o elementos naturales de la zona, ya que el recinto ferial de Benijos está creado desde hace años, así como el trazado de sus comunicaciones interiores. El proyecto contempla únicamente la pavimentación de algunos de los paseos internos al objeto de acondicionarlos para la práctica deportiva además de preservarlos de la erosión, y por tanto, no supondrá la destrucción de ningún elemento o condición natural existente en la actualidad.

#### 3.2.2.d.- Especies protegidas de flora y fauna:

Consultada la Orden de 20 de febrero de 1.991 sobre protección de la Flora Vasculare Silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias (B.O.C. 36 de 18 de marzo de 1.991), se ha comprobado la inexistencia de alguna de las especies allí reseñadas, con la salvedad de dos ejemplares de *Castanea sativa*, situados en el nivel 3 y que se conservarán. Por tanto, no existe ningún peligro de que ninguna de las referidas especies pudiese ser afectada por las obras.

#### 3.2.2.e.- Hidrología superficial:

Las aguas de carácter pluvial que pudieren generarse en los terrenos objeto del proyecto se evacuarán en todos los casos al barranco con el que limita el recinto por el Este. En el límite sur de la parcela a través de tomadero generado en el trasdós de los límites del sendero, y las que pudieren recogerse en los paseos que desembocan hacia el límite sur, a través de una reja de pluviales que vierte igualmente hacia el mismo barranco.

#### 3.2.2.f.- Usos tradicionales del suelo:

El recinto en el que se proyectan los trabajos descritos en este proyecto, ha tenido uso como recinto para las tradicionales ferias de ganado de Benijos, tal y como se conoce en la actualidad, desde hace más de veinte años. El uso previo era eminentemente agrícola como el resto de zonas próximas.

#### 3.2.2.g.- El paisaje:

El paisaje, como se ha indicado, es eminentemente agrícola, con fincas destinadas al cultivo de papas y frutales aislados, aunque el recinto está emplazado en un espacio de asentamiento rural, con viviendas próximas y limitado al sur por la carretera TF-326. Las vistas están constituidas por el valle de La Orotava al norte, y por el sur, por fincas de cultivos y las montañas que rodean al valle.

Las actuaciones previstas, dado que los trazados a pavimentar ya existen, y se encuentran en un suelo rústico de asentamiento rural, se entiende que tendrán una escasa influencia sobre el conjunto del paisaje.

#### 3.2.3.- Zona de actuación:

Revisados los anexos de la Ley 11/1.990 de Prevención del Impacto Ecológico, se puede afirmar que las obras descritas no se encuentran clasificadas en ninguno de los anexos referenciados y tampoco afecta a ningún Área de Sensibilidad Ecológica, estando el Parque Nacional de Corona Forestal a más de 900 metros.

#### 3.2.4.- Evaluación del Impacto Ecológico:

El impacto ecológico del proyecto se considera poco significativo ya que no afecta al medio ni al ecosistema existente en la actualidad.

---

### 3.3.- NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

---

#### 1.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- NORMA MV 101-1962 “ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN”
  - DECRETO 195/1963 de 17 de Enero, del Ministerio de la Vivienda.
  - B.O.E. 9-FEB-63
  
- MODIFICACIÓN PARCIAL MV-101/62 CAMBIANDO SU DENOMINACIÓN POR “NBE-AE/88”.
  - REAL DECRETO 1370/1988, de 11-NOV, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
  - B.O.E. 17-NOV-88
  
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE
  - REAL DECRETO 2543/1994, de 29-DIC, del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.
  - B.O.E. 8-FEB-95

#### 2.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- LEY 8/1995, de 6 de Abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación. (B.O.C. 50 de 24.4.95).
  
- REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS FÍSICAS Y DE LA COMUNICACIÓN
  - DECRETO AUTONÓMICO 227/1997 de 18 de Septiembre de 1.995
  
- DECRETO 148/2001, de 9 de Julio, por el que se modifica el Decreto 227/1997, de 18 de Septiembre; que aprueba el reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de Abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.
  
- INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVÁLIDOS (Título IX, artículos 54 a 61).
  - LEY 8/1982, de 7-ABR
  - B.O.E. 30-ABR-82

#### 3.- CEMENTO

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS “RC-08”
  - REAL DECRETO 956/2008, de 6 de Junio.
  
- OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.
  - REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía.
  - B.O.E. 4-NOV-88
  
- MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D. 1313/1988 de 28 de OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS
  - ORDEN de 28-JUN-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno.
  - B.O.E. 30-JUN-89

- MODIFICACIÓN DE LA ORDEN ANTERIOR (28-JUN-89)
  - ORDEN de 28-DIC-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno.
  - B.O.E. 29-DIC-89
- PLAZO DE ENTRADA EN VIGOR DE LOS ARTs 7 Y 8 DEL REAL DECRETO 568/1989 DE 12-MAY
  - ORDEN de 28-JUN-90, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno.
  - B.O.E. 3-JUL-90
- MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL R.D. 1313/1988 ANTERIOR
  - ORDEN de 4-feb-92, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno.
  - B.O.E. 11-FEB-92

#### 4.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- Normativa sobre Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08
  - REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural.
  - B.O.E. nº 203 de 22 de Agosto de 2.008, que deroga las antiguas EHE.

#### 5.- MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

- PREVENCIÓN DEL IMPACTO ECOLÓGICO
  - LEY 11/1990, de 13-JUL, de Prevención del Impacto Ecológico
  - B.O.C. 23-JUL-90
- PROTECCIÓN DE ESPECIES DE LA FLORA VASCULAR SILVESTRE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS
  - ORDEN de 20-FEB-91, de la Consejería de Política Territorial, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.
  - B.O.C. 35, de 18 de Marzo de 1991.
- RESOLUCIÓN DEL CONSEJERO INSULAR DE MEDIO AMBIENTE. ACTUACIONES SOBRE FLORA VASCULAR SILVESTRE EN SUELOS URBANOS Y SOBRE PALMACEAS.
  - Resolución de 6 de Febrero de 2.008.
  - Boletín Oficial de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife nº60, martes 25 de Marzo de 2.008.
- ORDEN DE 29 DE OCTUBRE DE 2.007, por la que se declara la existencia de plagas producidas por los agentes nocivos *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) y *Diocalandra frumeti* (Fabricius) y se establecen las medidas fitosanitarias para su erradicación y control.
  - B.O.C. 222, de 6 de Noviembre de 2.007
- INSTRUCCIÓN REGULADORA DEL RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LOS ÁRBOLES Y ARBOLEDAS MONUMENTALES Y DE LA FLORA SINGULAR.
  - Cabildo de Tenerife.
- CATALOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE CANARIAS
  - DECRETO 151/2001, de 23 de Julio, por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

- 
- B.O.C. 97, de 1 de Agosto de 2010.
  - LEY DEL CATALOGO CANARIO DE ESPECIES PROTEGIDAS
  - Boletín Oficial del Parlamento de Canarias nº 182, de 26 de Mayo de 2.010.
  - LEY 7/2011 DE 5 DE ABRIL, DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS Y ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y OTRAS MEDIDAS ADMINISTRATIVAS COMPLEMENTARIAS.
  - B.O.C. 77, de 15 de Abril de 2011.
  - (sustituye a la Ley 1/1998, de 8 de Enero)
  - LEY 34/2007 DE 15 DE NOVIEMBRE. CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA
  - B.O.E. 16 de Noviembre de 2007.
  - MODIFICACIÓN DE LA LEY 34/2007 POR EL:
  - REAL DECRETO 100/2011 DE 28 DE ENERO. Actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
  - B.O.E. 29 de Enero de 2011.

#### 6.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de Marzo, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el R.D. 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 R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

---

#### 3.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PERIODO DE GARANTÍA

---

- Se estima que las obras correspondientes proyecto de Mejora de Accesos y Circuito Biosaludable en el Recinto Ferial de Benijos, se pueden ejecutar en el plazo de dos meses.
  - Se establece un plazo de garantía de un año para las obras incluidas en este proyecto.
  - El período de garantía se computará a partir de la recepción de las obras.
-

---

### 3.5.- FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

---

Dado el plazo de obra previsto de dos meses, se estima que la misma no debe observar revisión de precios, desde su inicio y hasta su conclusión.

---

### 3.6.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

---

El proyecto de ejecución Mejora de Accesos y Circuito Biosaludable en el Recinto Ferial de Benijos, es una Obra Completa en sí misma, de conformidad con lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, R.D. 1098/2001, de 12 de Octubre, y susceptible de ser entregada al uso público una vez finalizada.

---

### 3.7.-ESTUDIO BÁSICO o ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

CUMPLIMIENTO DEL 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.

En virtud del referido decreto, el presente proyecto no rebasa los límites cuantitativos para la exigibilidad de un Estudio de Seguridad y Salud, por cuanto el presupuesto no excede de los 450.759,07 euros, ni existe la posibilidad de concurrencia de más de 20 trabajadores en la obra, ni el volumen (suma de los días de trabajo total de los trabajadores) de mano de obra estimado es superior 500, atendiendo a sus características específicas.

No obstante, si es exigible un estudio simplificado, el llamado “Estudio Básico de Seguridad y Salud”, el cual se adjunta a este proyecto.

---

Villa de La Orotava, Octubre de 2.017  
Unidad Técnica del Área de Servicios, Obras y Desarrollo Local  
El Ingeniero Técnico Agrícola Municipal

Fdo. Luis Antonio Orta Armas

PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE  
RECINTO FERIA DE BENIJOS

## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

UNIDAD TÉCNICA DEL ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL  
Ingeniero Técnico Agrícola Municipal

## **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **A.- MEMORIA.**

1.- REDACTOR DEL ESTUDIO.

2.- OBRA.

3.- PROMOTOR.

4.- PROYECTISTA.

5.-COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

6.-DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

6.1.- Características de la obra y su entorno.

6.2.- Actividades a desarrollar durante la ejecución de la obra. Tipología y características de los materiales y elementos.

7.-PROCESO CONSTRUCTIVO, ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS, PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES.

7.1.- Definición, recursos considerados, sistemas de transporte y/o manutención, riesgos más frecuentes y equipos de protección individual para cada actividad.

7.2.- Equipos de protección colectiva.

8.-RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS PREVENTIVAS TENDENTES A CONTROLAR DICHOS RIESGOS.

8.1.- Técnicas Operativas de Seguridad General.

8.2.- Condiciones preventivas que debe reunir el centro de trabajo.

9.-PREVISIÓN DE RIESGOS ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS.

10.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES.

11.- SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES PREVISTOS EN FUNCIÓN DEL N° DE TRABAJADORES.

11.1.- Implantaciones de salubridad y confort.

11.2.- Botiquín de primeros auxilios.

11.3.- Instalaciones auxiliares.

### **B.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

- B.1.- Normativa legal vigente.
- B.2.- Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
- B.3.- Constructor/es y coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- B.4.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
- B.5.- Obligaciones de las partes implicadas.
- B.5.1.- Obligaciones de la dirección facultativa.
- B.5.2.- Obligaciones del empresario.

- B.5.3.- Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud.
- B.5.4.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.
- B.5.5.- Obligaciones y derechos de los trabajadores.
- B.5.6.- Obligaciones de los trabajadores autónomos.
- B.5.7.- Obligaciones del personal directivo, técnico y mandos intermedios.
- B.6.- Libro de incidencias.
- B.7.- Paralización de los trabajos.
- B.8.- Aviso previo e información a la autoridad laboral.

**C.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LA OBRA** (Texto del anexo IV del R.D. 1627/1997)

- C.1.- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- C.2.- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- C.3.- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- C.4.- Servicios sanitarios y comunes previstos en función del número de trabajadores.

**D.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

- D.1.- Condiciones de los medios de protección.
- D.2.- Comité de seguridad y salud.
- D.3.- Delegados de prevención.
- D.4.- Representantes de la empresa para temas de prevención.
- D.5.- Servicio de prevención.
- D.6.- Instalaciones sanitarias de la obra.
- D.7.- Instalaciones de higiene y bienestar.
- D.8.- Plan de seguridad y salud.
- D.9.- Apertura de centro de trabajo. Aviso previo.
- D.10.- Previsiones del constructor.

## **A.- MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En el anexo correspondiente a la determinación del tipo de Estudio de Seguridad y Salud incluido en el “Proyecto de Mejora de Accesos y Circuito Biosaludable” en el Recinto Ferial de Benijos, se justifica la necesidad de elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, el cual se desarrolla a continuación con el contenido que señala el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en su artículo 6, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de edificación.

### **1.- REDACTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Luis Antonio Orta Armas, Ingeniero Técnico Agrícola Municipal, de la Unidad Técnica del Área de Servicios, Obras y Desarrollo Local.

### **2.- OBRA.**

Proyecto de obra consistente en la adaptación de un espacio destinado inicialmente a recinto ferial de ganado como parque con circuitos biosaludables, con un presupuesto de ejecución material de 67.211,81 euros.

### **3.- PROMOTOR.**

Excmo. Ayuntamiento de la Villa de La Orotava.

### **4.- PROYECTISTA.**

Luis Antonio Orta Armas, Ingeniero Técnico Agrícola Municipal, de la Unidad Técnica del Área de Servicios, Obras y Desarrollo Local.

### **5.-COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.**

El proyecto de ejecución ha sido redactado por un solo proyectista, de acuerdo a la definición contenida en el Artº 2 del R.D. 1627/97 y no se ha designado coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto de obra.

### **6.-DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

#### **6.1.- Características de la obra y su entorno.**

##### **- Situación y características de la parcela:**

La obra se encuentra situada dentro del término municipal de La Orotava, en el barrio de Benijos, en una parcela clasificada en el Plan General de Ordenación vigente como Suelo Rustico de Asentamiento Rural, en la que se contemplan dos usos pormenorizados: en una superficie situada más al Este los usos permitidos son los de Espacio Libre y en el resto de la parcela el uso es Dotacional y de Equipamientos. Tiene una superficie total de 8.887 m<sup>2</sup>, y linda por el Este con barranco, por el Sur con parcela de titularidad municipal, por el Oeste con Central Lechera de Benijos e instalaciones públicas municipales (polideportivo, plaza, iglesia, parque infantil, zonas estanciales), y por el norte con la carretera TF-326.

La finca presenta una distribución en bancales, sensiblemente llanos, que se comunican internamente con paseos, rampas y escaleras, fabricadas en su día para la celebración de las ferias de ganado, y se accede a la misma desde la referida carretera TF-326 y desde el camino de La Iglesia por el Oeste.

##### **- Problemáticas posibles :**

La parcela no presenta ninguna dificultad especial para el desarrollo del proyecto ya que se encuentra perfectamente abancalada y definidos sus accesos tanto interiores como desde el exterior a la misma. En todo caso, la mayor dificultad radica en la pavimentación de algunos de los tramos más pendientes, siendo el caso más desfavorable una inclinación del 20%. El mayor volumen de las pavimentaciones se realizará en superficies sensiblemente llanas.

No existen dificultades especiales en cuanto a la realización de cargas y descargas de materiales dado que se podrá acceder a la parcela desde cualquiera de las calles perimetrales, pudiendo darse la necesidad del cierre parcial o temporal de alguna de ellas.

La climatología es la propia de las Islas que no implican algún riesgo.

Las características legales de la parcela están recogidas en el proyecto de ejecución y reguladas por las ordenanzas del Plan General de Ordenación Urbana de La Orotava.

La parcela carece de servidumbres y la única edificación colindante es la Central Lechera de Benijos.

- Conocimiento del subsuelo:

El subsuelo del terreno es el característico de los suelos volcánicos de las islas, formado por capas de losa basálticas intercaladas con coladas de cenizas volcánicas.

- Características de la construcción :

Tipo de obra: La obra consiste en la pavimentación asfáltica de una serie de senderos a lo largo de los cuales se distribuyen localizaciones que acogen mobiliario saludable, para generar un parque de uso permanente.

El proyecto se desarrolla partiendo de la distribución en terrazas que ya dispone la parcela y el trazado de senderos que comunican todas las partes del recinto, a los que se añaden un circuito perimetral en el denominado nivel 3 (terracea más al sur).

Los límites de las superficies asfaltadas se definirán con bordillos de hormigón.

Entre los usos del recinto se pretende conservar el tradicional destinado a las ferias de ganado, y por tanto se conservan la mayoría de las instalaciones destinadas a las mismas, pero se mejoran los accesos y se generan circuitos para la actividad física, acompañando a los recorridos para caminar espacios que albergarán aparatos saludables para la práctica deportiva.

- Previsiones económicas:

El presupuesto de ejecución material de las obras es de 67.211,81 euros.

- Duración :

El tiempo de ejecución de las obras se fija inicialmente en dos meses, ejecutándose en una sola fase.

6.2.- Actividades a desarrollar durante la ejecución de la obra. Tipología característica de los materiales y elementos.

Según el proyecto de ejecución, durante el proceso constructivo se realizarán las siguientes actividades:

6.2.1.- Actividades a desarrollar.

Excavación mecánica a cielo abierto.  
Saneamiento y consolidación de taludes.  
Excavación mecánica - zanjas.  
Hormigonado de cimientos con bomba.  
Albañilería.  
Pavimentación  
Carpintería metálica y barandillas.  
Carpintería de madera.  
Aplacados.  
Pintura.  
Solados.  
Fontanería.  
Saneamientos.  
Plantaciones.

6.2.2.- Relación de elementos a utilizar.

Está previsto que se utilicen durante el transcurso de la obra la siguiente maquinaria:

- Movimiento de tierras.

Martillo rompedor.  
Retroexcavadora.

Pala cargadora.

- Transporte horizontal.  
Motovolquete (dúmpster pequeño).  
Camión basculante.  
Camión cisterna.

- Maquinaria de elevación.  
Pala elevadora.  
Camión grúa.

- Maquinaria para hormigones.  
Hormigonera.  
Bomba de hormigón hidráulica.  
Camión hormigonera.  
Central dosificadora.  
Vibrador de agujas.

- Maquinaria para compactación y pavimentación.  
Extendedora.  
Rodillo vibrante autopropulsado.

- Maquinaria transformadora de energía.  
Grupo electrógeno.

- Máquinas herramientas.  
Martillo picador.  
Taladro columna.  
Esmeriladora de pie.  
Tronzadora de metal.  
Tronzadora de cerámica.  
Tronzadora de madera.  
Ingleteadora.  
Sierra de cinta.  
Amasadora.  
Pulidora.  
Fratasadora.

- Herramientas.  
Eléctricas portátiles.  
Hidráulicas portátiles.  
De combustión portátiles.  
De corte y soldadura de metales.  
Herramientas de mano.

7.- PROCESO CONSTRUCTIVO, ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS, PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES.

7.1.- Definición, recursos considerados, sistemas de transporte y/o mantenimiento, riesgos más frecuentes y equipos de protección individual para cada actividad, de acuerdo a las señaladas en el apartado 6.2.

#### *7.1.1.- EXCAVACIÓN MECÁNICA A CIELO ABIERTO*

##### DEFINICIÓN

Por excavación a cielo abierto se entiende a toda operación de vaciado del terreno, en todo su perímetro y por debajo de la cota de la rasante, realizada mediante una combinación de actividades, en la que una serie de aparatos y máquinas llevan todo el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias de saneo y dirección de las maniobras.

#### RECURSOS CONSIDERADOS.

- Materiales.

Tierras.

Material de entibado.

Restos de antiguas construcciones y servicios.

Aguas subterráneas.

- Energías y fluidos.

Agua.

Aire comprimido.

Electricidad.

- Mano de obra.

Responsable técnico a pie de obra.

Mando intermedio.

Oficiales.

Operadores de maquinaria de excavación.

Peones especialistas.

- Herramientas.

Eléctricas portátiles.

Martillo picador eléctrico.

Sierra manual de disco.

Neumáticas portátiles.

Martillo picador neumático.

Gatos hidráulicos.

De combustión portátiles.

Motosierra de cadena.

Herramientas de mano.

Pico, pala, azada, alcotana.

Rastrillo.

Hacha, sierra de arco, serrucho.

Pata de cabra y parpalina. Martillo de golpeo y mallo.

Maceta, escoplo, puntero y escarpa.

Maza y cuña.

Herramientas de tracción.

Ternales, trócolas y poleas.

- Maquinaria utilizada.

Retroexcavadora.

Pala cargadora.

Martillo rompedor.

Motoniveladora.

Bulldozer. Escarificador de back ripper.

Backhoe-Loader (cargadora retroexcavadora).

Tractor de orugas.

Grúa hidráulica autopropulsada.

Camión con caja basculante.

Dúmper.

Motovolquete.

- Medios auxiliares.
- Puntales de madera, tablones y tableros.
- Escaleras manuales de aluminio.
- Escaleras fijas de servicio.
- Detectores de conducciones eléctricas y metálicas subterráneas.
- Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia de indicación de riesgos.
- Letreros de advertencia a terceros.
- Pasarelas para superar huecos horizontales.

#### SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN.

Contenedores de escombros y camiones de transporte a vertedero.  
Bateas, cestas y cangilones.  
Ternales, trócolas, poleas, cuerdas de izado y eslingas.  
Sacos textiles para evacuación de escombros.  
Flejes de empacado.  
Tractor con remolque, motovolquete.  
Grúa hidráulica autopropulsada, cargadora móvil (cinta transportadora), dúmper, camiones con caja basculante, retroexcavadora, bulldozer, motoniveladora, etc.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Caídas al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel.  
Caída de objetos.  
Desprendimientos de tierras.  
Caída imprevista de materiales transportados.  
Atrapamiento.  
Aplastamiento.  
Ambiente pulvígeno.  
Trauma sonoro.  
Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.  
Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica.  
Lumbalgia por sobreesfuerzo.  
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.  
Cuerpo extraño en ojo.  
Lesiones en manos y pies.  
Heridas en pies con objetos punzantes.  
Explosiones de gas.  
Inundaciones.  
Incendios.  
Inhalación de sustancias tóxicas.  
Alcances por maquinaria en movimiento.  
Golpes con objetos y maquinaria.  
Vuelco de máquinas y camiones.  
Animales y/o parásitos.  
Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco de seguridad homologado, con barbuquejo.  
Cinturón antivibratorio de protección lumbar.  
Protectores auditivos.  
Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.  
Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos de origen mecánico.  
Gafas de seguridad con montura tipo universal.  
Cinturón de seguridad.

Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.  
Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.  
Traje de agua.

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

### *7.1.2.- SANEAMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE TALUDES*

#### DEFINICIÓN

Actuación de afianzamiento de las paredes resultantes de la excavación de zanjas y vaciados accesibles a operarios realizada con medios manuales o mecánicos mediante la inclinación de las paredes hasta obtener la estabilidad propia del tipo de terreno, estando situado el nivel freático en plano inferior o rebajado, en espera de alojar cualquier construcción, estructura, canalización o servicio general.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel.  
Caída de objetos.  
Choques o golpes contra objetos.  
Desprendimientos.  
Hundimientos.  
Vuelco de máquina.  
Caída imprevista de materiales transportados.  
Choques o golpes contra objetos.  
Puesta en marcha fortuita de vehículos.  
Atrapamientos.  
Alcances por maquinaria en movimiento.  
Aplastamientos.  
Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.  
Quemaduras en operaciones de mantenimiento de vehículos y oxicorte.  
Ambiente pulvígeno.  
Contaminación acústica.  
Contactos eléctricos directos.  
Contactos eléctricos indirectos.  
Lumbalgia por sobreesfuerzo y exposición a vibraciones.  
Lesiones en manos.  
Lesiones en pies.  
Cuerpos extraños en ojos.  
Inundaciones.  
Incendios.  
Animales y/o parásitos.  
Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco homologado con barboquejo.  
Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos mecánicos.  
Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en látex rugoso.  
Cinturón antivibratorio de protección lumbar.  
Protector auditivo.

Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

Pantalla para soldador de oxicorte.

Guantes de soldador.

Mandil, polainas o botas con hebilla de zafaje rápido y chaqueta de soldador.

Gafas de oxicorte.

Botas de agua con puntera metálica.

Botas de seguridad.

Traje de agua.

Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico (celulosa).

Cinturón de seguridad anticaída con arnés y dispositivos de anclaje y retención.

Chalecos reflectantes para señalistas y estrobadores.

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

### 7.1.3.- EXCAVACIÓN MECÁNICA -ZANJAS.

#### DEFINICIÓN.

Excavación larga y estrecha y de profundidad variable, que tiene por objeto descubrir las capas superficiales del terreno, para cuya ejecución el hombre con la ayuda de herramientas y máquinas adecuadas, toma parte activa de la operación, mediante una combinación de técnicas destinadas a la extracción de tierras con la finalidad de ejecutar los trabajos preparatorios de una obra posterior, ya sea para la cimentación de un edificio, o realización de trincheras para albergar instalaciones de infraestructuras subterráneas.

#### RECURSOS CONSIDERADOS.

- Materiales.

Tierras

Resto de algunas construcciones y servicios.

Aguas subterráneas

Material de entibado

- Energías y fluidos.

Agua

Aire comprimido.

Electricidad.

Esfuerzo humano.

- Mano de obra.

Responsable técnico a pie de obra.

Mando intermedio.

Oficiales.

Operadores de maquinaria de excavación.

Peones especialistas.

- Herramientas.

Eléctricas portátiles.

Martillo picador eléctrico.

Tronzadora circular para madera

Hidroneumáticas portátiles.

Martillo picador neumático.

Gatos hidráulicos

De combustión portátiles.

Motosierra de cadena.

Compactador manual

Herramientas de mano.

SERRUCHO

Picos, palas, azadas

Sierra de arco para madera.

Palancas y parpalinas.

Martillos de golpeo, mallos, trompas y porras.

Macetas, escoplos, punteros y escarpas.

Mazas y cuñas.

Caja completa de herramientas.

Máquinas.

Grupo electrógeno.

Retroexcavadora.

Pala-cargadora.

Martillo rompedor.

Backhoe-Loader (cargadora-retroexcavadora).

Dúmpers

Motovolquete

- Medios auxiliares.

Escaleras manuales de aluminio.

Detector de conducciones eléctricas y metálicas subterráneas.

Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.

Letreros de advertencia a terceros.

Pasarelas para superar huecos horizontales.

Puntales de madera, pies derechos, enanos.

Codales, monteras y tensores.

Carreras, tornapuntas y jabalones.

Tablones, tabloncillos, llatas y tableros.

**SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN.**

Contenedores de escombros y camiones de transporte a vertedero.

Bateas, cestas y cangilones.

Ternales, trócolas, poleas, cuerdas de izado y eslingas.

Sacos textiles para evacuación de escombros.

Flejes de empacado.

Tractor con remolque, motovolquete.

Grúa hidráulica autopropulsada, cargadora móvil (cinta transportadora), dúmpers, camiones con caja basculante, retroexcavadora, bulldozer, motoniveladora, etc.

**RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caída de objetos.

Caída imprevista de materiales transportables.

Desprendimiento de tierras.

Atrapamiento

Aplastamiento

Ambiente pulvígeno

Trauma sonoro

Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión

Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica.

Lumbalgia por sobreesfuerzo.

Lesiones en manos y pies  
Heridas en pies con objetos punzantes.  
Explosiones de gas.  
Inundaciones.  
Incendios.  
Inhalación de sustancias tóxicas o ambientes pobres de oxígeno.  
Alcance por maquinaria en movimiento  
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.  
Cuerpo extraño en ojos.  
Vuelco de máquinas y camiones.  
Golpes con objetos y máquinas.  
Animales y/o parásitos.  
Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco de seguridad homologado con barbuquejo.  
Cinturón antivibratorio de protección lumbar.  
Protectores auditivos.  
Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico. (celulosa).  
Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos de origen mecánico.  
Gafas de seguridad con montura tipo universal.  
Cinturón de seguridad.  
Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.  
Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.  
Traje de agua.  
Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:  
Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

#### *7.1.4.- HORMIGONADO DE CIMIENTOS CON BOMBA.*

##### DEFINICIÓN.

Vertido por impulsión forzada, de una mezcla de áridos, mortero de cemento y arena, dosificado previamente en central de hormigonado, a través de una conducción de tuberías embridadas rematada por una manguera flexible y "alcachofa" de recepción y reparto, por mediación de un equipo de bombeo, desde el camión hormigonera o fuente de suministro, al encofrado de una base de cimentación, trinchera, muro pantalla, losa o zapata.

##### RECURSOS CONSIDERADOS.

- Materiales.  
Hormigón.
- Energías y fluidos.  
Agua  
Aire comprimido.  
Electricidad.  
Esfuerzo humano.
- Mano de obra.  
Responsable técnico a pie de obra.  
Mando intermedio.

Oficiales.

Peones especialistas.

- Herramientas.

Eléctricas portátiles.

Vibradores.

Hidroneumáticas portátiles.

Vibradores.

Herramientas de mano.

Palas, azadas, rastrillos.

- Máquinas.

Grupo electrógeno.

Hormigonera.

- Medios auxiliares.

Escaleras manuales de aluminio.

Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.

Letreros de advertencia a terceros.

Pasarelas para vías de paso.

Plataforma de hormigonado.

Andamios.

#### SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN.

Camión hormigonera

Camión bomba o bomba remolque de hormigonado.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caída de objetos.

Desprendimiento.

Atrapamiento.

Aplastamiento.

Trauma sonoro.

Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.

Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica.

Lumbalgia por sobreesfuerzo.

Lesiones en manos y pies.

Heridas en pies con objetos punzantes.

Golpes con la manguera de hormigonado.

Cuerpo extraño en ojos.

Afecciones en la piel.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco de seguridad homologado con barbuquejo.

Protectores auditivos (celulosa).

Guantes de protección contra agresivos químicos.

Guantes de lona y piel flor " tipo americano" contra riesgos de origen mecánico.

Gafas de seguridad con montura tipo universal.

Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.

Cinturón de seguridad.

Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.

Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.

Traje de agua.

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

#### 7.1.5.- ALBAÑILERÍA

##### DEFINICIÓN

Conjunto de trabajos necesarios para la realización de estructuras de fábrica de ladrillo, mediante la ejecución de paramentos verticales emplazados sobre bases portantes, para la ejecución de cerramiento exteriores, de división interior, así como los de revestimiento de paramentos tanto exteriores como interiores y ayudas conexas con los restantes oficios relacionados con la construcción, incluidos los trabajos de mampostería de piedra vista.

Dado que todas las tareas relacionadas con la construcción de obras de fábrica de albañilería, se ejecutan a un nivel superior al del suelo, tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

##### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caída de objetos.

Atrapamientos.

Aplastamientos.

Trauma sonoro.

Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.

Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica en tensión.

Lumbalgia por sobreesfuerzo.

Lesiones en manos y pies.

Heridas en pies con objetos punzantes.

Proyecciones de partículas en los ojos.

Afecciones en la piel.

Caída ó colapso de andamios.

Ambiente pulvígeno.

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.

Choques o golpes contra objetos.

##### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco de seguridad homologado con barbuquejo.

Protectores auditivos.

Guantes de protección contra agresivos químicos.

Guantes de lona y piel flor " tipo americano" contra riesgos de origen mecánico.

Guante anticorte y antiabrasión de base de punto e impregnación en látex rugoso o similar.

Gafas panorámicas con tratamiento antiempañante.

Gafas de seguridad con montura tipo universal.

Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.

Cinturón de seguridad.

Cinturón de seguridad con dispositivo de anclaje y retención.

Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.

Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.

Traje de agua.

Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico (celulosa).

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

#### 7.1.6.- *CARPINTERÍA METÁLICA*

##### DEFINICIÓN.

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos metálicos ornamentales y funcionales, de carácter no estructural.

##### RECURSOS CONSIDERADOS.

###### - Materiales.

Perfiles, chapas y pletinas.

Electrodos.

Tornillería.

Siliconas, Cementos químicos.

Espumas para aislamiento térmico y acústico.

Disolventes, desengrasantes, desoxidantes.

###### - Energías y fluidos.

Electricidad.

Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).

Combustibles gaseosos y comburentes (oxígeno y acetileno).

Gases inertes (dióxido de carbono, nitrógeno y Argón).

Esfuerzo humano.

###### - Mano de obra.

Responsable técnico a pie de obra.

Mando intermedio.

Oficiales soldadores.

Oficiales montadores.

Gruistas.

Peones especialistas.

###### - Herramientas.

Eléctricas portátiles.

Esmeriladora radial para metales.

Taladradora.

Martillo picador eléctrico.

De combustión.

Equipo oxiacetilénico.

Equipo de soldadura eléctrica.

Pistola fijaclavos.

Herramientas de mano.

Cizalla.

Sierra de arco para metales.

Palancas.

Caja completa de herramientas de mecánico.

Regles, escuadras, nivel, plomada.

Herramientas de tracción.

Ternales, trócolas y poleas.

- Maquinaria.

Motores eléctricos.  
Motores de explosión.  
Sierra de metales.  
Grúa, carretillas elevadoras.  
Taladro columna  
Tronzadora de brazo basculante.  
Cizalla

- Medios auxiliares.

Puntales metálicos.  
Tablones y tableros.  
Trócolas y ternaes.  
Plataforma de trabajo.  
Escaleras manuales de aluminio.  
Cestas metálicas.  
Andamios de estructura tubular.  
Andamio colgante.  
Puntales, caballetes.  
Mantas ignífugas, toldos, redes, cuerdas.  
Mamparas contra radiaciones.  
Cestas.  
Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.  
Letreros de advertencia a terceros.

SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN.

Carretilla manual.  
Batea rodante para el transporte de materiales.  
Grúa torre. Grúa hidráulica autopropulsada.  
Cabrestante.  
Eslingas, estrobos.  
Plataformas de descarga de materiales.  
Contenedores de recortes.  
Carros porta bombonas.  
Bateas, Cestas.  
Ternaes, trócolas, poleas, cuerdas de izado, eslingas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Caída al mismo nivel.  
Caída a distinto nivel.  
Caída de objetos.  
Quemaduras por partículas incandescentes.  
Quemaduras por contacto con objetos calientes.  
Afecciones en la piel.  
Contactos eléctricos directos e indirectos.  
Caída ó colapso de andamios.  
Inhalación de gases procedentes de la soldadura.  
Atmósferas tóxicas, irritantes.  
Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.  
Contaminación acústica.  
Lumbalgia por sobreesfuerzo.  
Lesiones en manos.  
Lesiones en pies.  
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.  
Choques o golpes contra objetos.

Cuerpos extraños en los ojos.  
Incendio.  
Explosión.  
Exposición a radiaciones infrarrojas y ultravioleta.  
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco homologado con barbuquejo.  
Guantes comunes de trabajo en lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos de origen mecánico.  
Guantes con manguitos incorporados, de soldador con palma de piel flor, curtidos al cromo y forrados interiormente con fibra termoaislante.  
Guantes cortos de precisión en piel curtida al cromo.  
Protectores antiruido.  
Gafas anti-impacto con montura tipo universal, homologadas.  
Gafas panorámicas con respiraderos y tratamiento antiempañante.  
Gafas hermética tipo cazoleta ajustable mediante goma, para esmerilar.  
Gafas de seguridad para soldadura o corte oxiacetilénico con visor oscuro DN-5.  
Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivado de protección DIN-12.  
Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.  
Polainas de soldador cubrecalzado.  
Mascarilla respiratoria homologada de filtro para humos de soldadura..  
Cinturón de seguridad anticaídas con arnés con dispositivo de anclaje y retención.  
Peto y manguitos o chaqueta de soldador ignífuga.  
Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen térmico-mecánico.  
Traje de agua.  
Bolsa portaherramientas  
Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:  
Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

#### 7.1.7.- SANEAMIENTOS.

##### DEFINICIÓN.

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la conducción de aguas residuales.

##### RECURSOS CONSIDERADOS.

###### - Materiales.

Tuberías en distintos materiales (fibrocemento, hormigón, PVC).  
Estopas, teflones.  
Grapas y tornillería.  
Morteros, pegamentos.  
Siliconas, masillas y cementos químicos.

###### - Energías y fluidos.

Agua.  
Electricidad.  
Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).  
Combustibles gaseosos (butano, propano).  
Esfuerzo Humano.

- Mano de obra.  
Responsable técnico.  
Mando intermedio.  
Oficiales.  
Peones especialistas.

- Herramientas.  
Eléctricas portátiles.  
Esmeriladora radial.  
Taladradora.  
Martillo picador eléctrico.  
De corte y soldadura.  
Lamparilla (Equipo de soldadura de propano ó butano).  
Herramienta de combustión.  
Pistola fijaclavos.  
Herramientas de mano.  
Cortadora de tubos.  
Sierra para metales.  
Palancas.  
Caja completa de herramientas de fontanero.  
Reglas, escuadras, nivel, plomada.  
Herramientas de tracción.  
Ternales, trócolas y poleas.

- Maquinaria.  
Motores eléctricos.

- Medios auxiliares.  
Andamios de estructura tubular.  
Andamio de borriqueta.  
Andamio colgante.  
Puntales, caballetes.  
Mantas ignífugas, toldos, redes, cuerdas.  
Escaleras de mano.  
Cestas.  
Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.  
Letreros de advertencia a terceros.

#### SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN.

Contenedores de recortes.  
Bateas, Cestas.  
Ternales, trócolas, poleas, cuerdas de izado, eslingas.  
Grúa, carretillas elevadores, cabrestante, montacargas.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Caída al mismo nivel.  
Caída a distinto nivel.  
Caída de objetos.  
Quemaduras por partículas incandescentes.  
Quemaduras por contacto con objetos calientes.  
Afecciones en la piel.  
Contactos eléctricos directos e indirectos.  
Caída ó colapso de andamios.  
Contaminación acústica.

Lumbalgia por sobreesfuerzo.  
Lesiones en manos.  
Lesiones en pies.  
Choques o golpes contra objetos.  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Incendio.  
Explosión.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco homologado con barbuquejo.  
Protectores antiruido.  
Gafas anti-impacto homologadas.  
Gafas panorámicas homologadas.  
Gafas tipo cazoleta.  
Guantes "tipo americano" de piel flor y lona, de uso general.  
Guantes de precisión en piel curtido al cromo.  
Botas de seguridad.  
Cinturón de seguridad anticaídas con arnés y dispositivo de anclaje y retención.  
Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:  
Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

#### 7.1.8.- PAVIMENTACIÓN

##### DEFINICIÓN

Conjunto de trabajos de construcción necesarios para la nivelación y el revestimiento de suelos.

##### RIESGOS MÁS FRECUENTES

Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.  
Atropellos de personas por maquinarias o vehículos.  
Atrapamientos por maquinarias o vehículos.  
Accidentes de vehículos por falta de señalización o dirección de las maniobras.  
Caída al mismo nivel.  
Caída a distinto nivel.  
Caída de objetos.  
Afecciones a la piel.  
Contactos eléctricos directos e indirectos.  
Ambiente pulvígeno.  
Contaminación acústica.  
Lumbalgia por sobreesfuerzo.  
Lesiones en las manos.  
Lesiones en los pies.  
Lesiones posturales osteoarticulares.  
Choques o golpes contra objetos.  
Cuerpos extraños en los ojos.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco homologado con barbuquejo.  
Protectores auditivos.  
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica.

Gafas anti-impacto homologadas.

Gafas panorámicas con tratamiento antiempañante.

Protectores de las vías respiratorias con filtro mecánico.

Guantes de trabajo de uso general de piel flor y dorso de lona.

Guante anticorte y antiabrasión de base de punto e impregnación en látex rugoso o similar.

Botas de seguridad.

Cinturón de seguridad de sujeción.

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule suciedad y el peligro de enganches.

7.2.- Equipos de protección colectiva.

7.2.1. Señalización de seguridad.

Se estará de acuerdo a lo de dispuesto en el R.D. 485/1997 de 14 abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

7.2.2. Cinta de señalización.

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinándose 60° con la horizontal.

7.2.3. Cinta de delimitación de zona de trabajo.

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

7.2.4. Señales óptico-acústicas de vehículos de obra.

Las máquinas autoportantes que ocasionalmente puedan intervenir en la evacuación de materiales de la excavación manual deberá disponer de:

Una bocina o claxon de señalización acústica.

Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.

En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.

Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.

Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (laminas, conos, cintas, mallas; lámparas destellantes, etc.).

7.2.5. Iluminación.

Zonas de paso: 20 lux

Zonas de trabajo: 200-300 lux

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad. Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

7.2.6. Protección de personas en instalación eléctrica.

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión avalada por instalador homologado.

Cables adecuados a la carga que han de soportar, conexiados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexiados con uniones antihumedad y antichoque.

Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidas por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión:  $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$ .

#### 7.2.6.1. Tajos en condiciones de humedad muy elevadas.

Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

#### 7.2.7. Prevención de incendios.

En edificaciones con estructura de madera o abundancia de material combustible, se dispondrá como mínimo de un extintor manual de polvo polivalente, por cada 75 m<sup>2</sup> de superficie a demoler, en la que efectivamente se esté trabajando. Junto al equipo de oxicorte y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la demolición se dispondrá igualmente de un extintor.

No se permitirán hogueras dentro de la obra y las que se realicen en el exterior estarán resguardadas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

#### 7.2.8. Protección contra caídas de altura de personas u objetos.

##### 7.2.8.1. Condena de huecos horizontales con mallazo.

Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m<sup>2</sup> (150 Kg./m<sup>2</sup>).

##### 7.2.8.2. Barandilla de protección.

Antepechos provisionales de cerramiento de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm de altura, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 Kg/ml.

##### 7.2.8.3. Plataformas de trabajo.

Las plataformas de trabajo estarán construidas por un piso unido y tendrán una anchura mínima de 60 cm.

Cuando esta plataforma de trabajo tenga una altura superior a 2 m habrá de estar protegida en todo su contorno con barandillas rígidas de 90 cm. de altura mínima, barra intermedia y plinto o rodapiés de 15 cm. de altura mínima a partir del nivel del suelo.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros.

Las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características mínimas:

Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).

La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.

Escuadría de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm si se trata de abeto).

Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.

Los elementos de madera no pueden montar entre si formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.

No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).

Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml altura mínima a partir del nivel del suelo.

La distancia entre el pavimento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el pavimento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m.

Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas para evitar la caída de andamios, se fijaran a la fachada o pavimento con suficientes puntos de amarre, que garantice su estabilidad. Nunca se amarrará a tubos de gas o a otro material. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo.

#### 7.2.8.4. Pasarelas.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria. La plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

#### 7.2.8.5. Escaleras portátiles.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estarán dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera, en función a la tarea a que esté destinado.

Las escaleras de mano deberán de reunir las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas. Como mínimo deberán reunir las siguientes condiciones:

Largueros de una sola pieza.

Peldaños bien ensamblados, no clavados.

En las de madera el elemento protector será transparente.

Las bases de los montantes estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante. Y de ganchos de sujeción en la parte superior.

Espacio igual entre peldaños y distanciados entre 25 y 35 cm. Su anchura mínima será de 50 cm.

En las metálicas los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.

Las escaleras de mano nunca se apoyarán sobre materiales sueltos, sino sobre superficies planas y resistentes.

Se apoyarán sobre los montantes.

El ascenso y descenso se efectuará siempre frente a las mismas.

Si la escalera no puede amarrarse a la estructura, se precisará un operario auxiliar en su base.

En las inmediaciones de líneas eléctricas se mantendrán las distancias de seguridad. Alta tensión: 5 m.

Baja tensión: 3 m.

Las escaleras de tijeras estarán provistas de cadenas ó cables que impidan su abertura al ser utilizadas, así como topes en su extremo superior. Su altura máxima no deberá rebasar los 5,5 m.

#### 7.2.8.6. Cuerda de retenida.

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente, desde una cota situada por debajo del centro de gravedad, las cargas suspendidas transportadas por medios mecánicos, en su aproximación a la zona de acopio, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

#### 7.2.8.7. Eslingas de cadena.

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

#### 7.2.8.8. Eslinga de cable.

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

#### 7.2.8.9. Cable "de llamada".

Seguricable paralelo e independiente al principal de izado y sustentación de las cestas sobre las que tenga que trabajar el personal: Variables según los fabricantes y los dispositivos de afianzamiento y bloqueo utilizados.

#### 7.2.8.10. Sirgas.

Sirgas de desplazamiento y anclaje de cinturón de seguridad variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.

### 8.- RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS PREVENTIVAS TENDENTES A CONTROLAR DICHOS RIESGOS.

Frente a los riesgos laborales que no puedan eliminarse, conforme a lo señalado en el apartado anterior, se indican a continuación las Técnicas Operativas de Seguridad Generales a aplicar, así como las condiciones preventivas que debe reunir el centro de trabajo.

#### 8.1. TÉCNICAS OPERATIVAS DE SEGURIDAD GENERAL.

Son aquellas encaminadas a eliminar las causas y a través de ellas corregir el riesgo. Son las técnicas que verdaderamente hacen Seguridad, pero no se pueden aplicar correcta y eficazmente si antes no se han identificado las causas.

Según el objeto de su acción se dividen en:

Sobre el Factor Técnico:

- Concepción:  
Diseño y Proyecto de ejecución.
- Corrección:  
Sistemas de Protección Colectiva.  
Defensas y Resguardos.  
Equipos de Protección Individual.  
Normas de Seguridad.  
Señalización y balizamiento.  
Mantenimiento Preventivo.

Sobre el Factor Humano:

- Adaptación del personal:  
Selección según aptitudes psicofísicas.  
Habilitación de suficiencia profesional.

- Cambio de comportamiento:  
Formación.  
Adiestramiento.  
Propaganda.  
Acción de Grupo.  
Disciplina.  
Incentivos.  
Técnicas Analíticas.

Mediante la aplicación de Técnicas Operativas se intenta aminorar las consecuencias de los siniestros mediante la aplicación de medidas correctoras que, modificando las causas, permitan la anulación de los riesgos o que disminuyan las consecuencias cuando las medidas correctoras son imposibles.

#### 8.1.1. Técnicas Operativas de Concepción.

Sobre el Factor Técnico.

Son indudablemente las más importantes y rentables para la Seguridad. Con ellas podemos obtener garantías de Seguridad a pesar de la conducta humana.

Diseño y proyecto de ejecución:

El proyecto ha considerado y definido las condiciones de uso y conservación de la obra a construir.

El Proyecto ha reducido los riesgos relevantes en la etapa de concepción, en la elección de los componentes, así como en la organización y preparación de la obra.

También en la fase de Proyecto se han integrado aquellos riesgos previsibles e inevitables (naturaleza de los trabajos, máquinas y equipos necesarios) así como la información adecuada para la perfecta planificación de los trabajos por parte de los agentes implicados.

#### 8.1.2. Técnicas Operativas de Corrección.

Sobre el Factor Técnico.

La aplicación de las Técnicas Operativas de Corrección significaría que el Proyecto no ha sido realizado bajo los criterios de Seguridad Integrada enunciados en el apartado anterior.

Su acción se centra en la mejora de las condiciones peligrosas detectadas en Instalaciones, Equipos y Métodos de Trabajo ya existentes.

Estas condiciones, detectadas mediante Técnicas Analíticas, presentan riesgos definidos, cuya corrección puede hacerse mediante las Técnicas que se relacionan a continuación.

Su exposición sigue un orden fijado por la preferencia que se debe tener al seleccionar una o más de ellas para corregir un riesgo. Dicho de otro modo, únicamente debe utilizarse una de ellas cuando no sea posible material o económicamente, la aplicación de otra anterior:

Sistemas de protección colectiva:

Son medidas técnicas y equipos que anulan un riesgo o bien dan protección sin condicionar el proceso productivo (p.ej. disyuntores diferenciales, horcas y redes, barandillas provisionales de protección, etc.). Son en realidad un escudo entre el riesgo (que se sustancia en forma de peligro provocando el incidente/accidente) y las personas.

Defensas y resguardos:

Si la aplicación de Sistemas de Protección Colectiva son inviables, se debe acudir al confinamiento de la zona de energía fuera de control o de riesgo, mediante la interposición de defensas y resguardos

entre el riesgo y las personas (p.ej. protector sobre el disco de la tronadora circular, carcaza sobre transmisiones de máquinas). Generalmente el acudir a este tipo de protección suele denotar un grave defecto de concepción o diseño en origen.

Equipos de protección individual:

Como tercera opción prevencionista acudiremos a las Protecciones Personales, que intentan evitar lesiones y daños cuando el peligro no puede ser eliminado. Son de aplicación como último recurso ya que presentan el inconveniente de que su efectividad depende de su correcta utilización por los usuarios (motivación y conducta humana).

Normas de seguridad:

Si ninguna de las Técnicas anteriores puede ser usada o si su aplicación no nos garantiza una seguridad aceptable, es preciso acudir a la imposición de Normas, entendiendo por tales las consignas, prohibiciones y métodos seguros de trabajo que se imponen técnicamente para orientar la conducta humana.

Señalización y balizamiento:

La señalización o advertencia visual de la situación y condicionantes preventivos en cada tajo es una Técnica de Seguridad a emplear, ya que el riesgo desconocido, por el mero hecho de ser desconocido, resulta peligroso. Señalizar y balizar, es pues descubrir riesgos. Es una técnica de gran rendimiento para la Prevención.

Mantenimiento preventivo:

Dada la similitud entre avería y accidente, todo lo que evite averías evitará accidentes. El establecimiento de un programa sistemático de Mantenimiento Preventivo en antagonismo con un mero Mantenimiento Correctivo, es el arma más eficaz para erradicar la aparición intempestiva de imprevistos causantes directos de incidentes/accidentes.

Sobre el Factor Humano.

Se identifican como aquellas que luchan por influir sobre los actos y acciones peligrosos, esto es, son los que intentan eliminar las causas humanas de los accidentes.

Si bien son necesarias para la Prevención, hasta el momento actual su aplicación ha producido una baja rentabilidad de la inversión prevencionista en ese campo y su aplicación, si no va acompañada de una concienciación social paralela, no proporciona garantías de que se eviten accidentes.

Adaptación del personal:

Seleccionando al trabajador según sus aptitudes y preferencias para ocupar puestos de trabajo concretos (p.ej. test de selección).

Homologando las habilidades y capacitación de cada operario para el manejo de equipos y el desempeño seguro de la tarea a realizar (p.ej. habilitación escrita de suficiencia para conducir un motovolquete).

Cambio de comportamiento:

- Formación.
- Adiestramiento.
- Propaganda.
- Acción de Grupo.
- Disciplina.
- Incentivos.

## 8.2. CONDICIONES PREVENTIVAS QUE DEBE REUNIR EL CENTRO DE TRABAJO.

### 8.2.1. Instalaciones del personal.

#### Vestuarios.

Lugar reservado únicamente al cambio de vestimenta, ubicado lo más cerca posible del acceso a la obra y próximo al comedor y servicios.

El suelo y paredes deben ser impermeables, pintado preferiblemente en tonos claros. Luminoso, caldeado en la estación fría, ventilado si fuese preciso de forma forzada en el caso de dependencias subterráneas.

Debe estar equipado con armario vestuario dotado de llave para cada trabajador, banco o sillas, espejo, escoba, recogedor y cubo de basuras con tapa hermética.

#### Lavabo.

Local cerrado y cubierto, comunicado con el vestuario. Iluminado, ventilado y caldeado en la estación fría.

El suelo y las paredes serán de materiales impermeables fáciles de limpiar, a tal efecto el suelo dispondrá de desagüe con sifón.

Debe estar equipado con piletas, con un grifo cada 10 personas, productos para la higiene personal y medios para secarse.

La evacuación de aguas usadas se realizará sobre red general, fosa séptica ó punto de drenaje.

#### Cabinas de evacuación.

Local cerrado y cubierto, situado en lugar retirado del comedor.

El suelo y las paredes serán de materiales impermeables y fáciles de limpiar, con chorro de agua.

Puerta con un pestillo interior condenando la apertura desde el exterior, ventilación en la parte superior e inferior.

Se debe instalar una placa turca o inodoro por cada 25 personas, con descarga automática de agua y estará conectado a la red de saneamiento o fosa séptica.

#### Local de duchas.

Suelo y paredes en materiales impermeables que permitan el lavado con líquidos desinfectantes y asépticos, pintura en tono claro; aireado y con calefacción en la estación fría.

Dispondrá de una ducha con cabina para desnudarse (cada 10 personas) y dejar la ropa, suelo antideslizante, asientos, perchas y espejo.

#### Comedor.

Distinto del local de vestuario, suelo y paredes en materiales impermeables, pintados en tonos claros preferentemente; iluminado, ventilado, y con calefacción en la estación fría.

Se equipará con banco corrido o sillas, punto cercano de suministro de agua o un recipiente que reúna toda clase de garantías higiénicas, medios para calentar la comida y cubo hermético para depositar las basuras.

#### Botiquín de primeras curas.

Botiquín de bolsillo o portátil para centros de trabajo de menos de 10 trabajadores. Para mayor número de productores el botiquín será de armario.

En aquellos centros de trabajo de 50 trabajadores o más; no dependiente de empresa con servicios médicos, deberá disponer de un local dotado para la asistencia sanitaria de urgencia.

Deberá tener a la vista direcciones y teléfonos de los centros de asistencia más próximos, ambulancias y bomberos.

Como mínimo deberá estar dotado en cantidad suficiente de: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas de diferentes tamaños, esparadrapos, tiritas, mercuriocromo, venda elástica, analgésicos, bicarbonato, pomada para picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras, pinzas y ducha portátil para ojos.

#### 8.2.2. Caída de objetos.

Se evitará el paso de persona bajo las cargas suspendidas, en todo caso se acotarán las áreas de trabajo. Las materiales, puntales, regles, recipientes de mortero, palets de piezas cerámicas o de hormigón, empleados para la ejecución de una obra de fábrica de ladrillo, se transportarán en bateas adecuadas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

El izado del maderamen, tableros, paneles metálicos, fajos de puntales se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos. Preferentemente el transporte de materiales a granel (p.ej. materiales cerámicos, cremalleras, ranas, etc..) se realizará sobre bateas, uñas portapalets con malla de cadenas perimetral, o solución equivalente, para impedir el corrimiento de la carga.

#### 8.2.3. Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo.

Establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

La zona de acopio de materiales se realizará de conformidad a los Procedimientos Operativos de Seguridad, fijándose los siguientes criterios generales:

Dejar libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.

Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.ej. cuñas), sean realizados en talleres especializados.

Aquellas piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, esta reunirá los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte de madera.

#### 8.2.4. Condiciones generales de la obra durante los trabajos.

Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, fitosanitarios, etc..) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

#### 8.2.5. Accesos a la obra.

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones o vehículos, el circuito de vertido de hormigón y el control de sus salpicaduras así como el traslado de palets y el posible desprendimiento de piezas sueltas, estará adecuadamente apantallado mediante

marquesina o toldo, o en su defecto, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la operación.

Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones hormigonera y maquinaria de mantenimiento o servicio de la misma.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable para el que el operario que ayuda al transportista del camión hormigonera, disponga de una provisión suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadones, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico etc..., para garantizar la limpieza de las inmediaciones a la canal de derrame así como los accesos a la obra.

La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

El lugar donde se ubique la central de hormigonado o el muelle de descarga del camión hormigonera, tendrá asegurado un buen drenaje, sin interferencias con acopios ni otras actividades de la obra, ni se simultanearán trabajos en cotas superiores sobre su misma vertical o en su defecto, dispondrá de una eficaz marquesina de apantallamiento.

#### 8.2.6. Protecciones colectivas.

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

Las zancas de escalera deberán disponer de peldañado integrado, quedando totalmente prohibida la instalación de patés provisionales de material cerámico, y anclaje de tableros con llatas. Deberán tener barandillas o redes verticales protegiendo el hueco de escalera.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.

#### 8.2.7. Acopios.

Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar; se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.

Acopios de materiales paletizados.

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de las cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos. También incorporan riegos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes. No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización (Amarillas y negras).

La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.

No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.

Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

Acopios de materiales sueltos.

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Acopios de áridos.

Se recomienda el aporte a obra de estos materiales mediante tolvas, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos.

Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador. Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad.

Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tabloneros y/o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.

#### 9.-PREVISIÓN DE RIESGOS ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS.

No se prevé trabajo alguno que implique riesgos especiales de los contemplados en el ANEXO II del RD 1627/1997.

### **B.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

#### B.1.- Normativa legal vigente.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D.39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de Marzo, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el R.D. 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 R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1977, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Reglamento de Servicios de Prevención aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, BOE 24/05/97).

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, BOE 24/05/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de trabajo. (Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, BOE 12/06/1997).
- Real Decreto 1407/1922, de 20 de noviembre, (BOE de 28/12/1992. Corrección de erratas en BOE de 24-2). Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 16 de mayo de 1994 (BOE de 1-06-94), por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1922, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas y modificaciones posteriores en R.D. 590/1991 y R.D. 830/1991.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión Decreto 2412/73 de 20 de septiembre e Instrucciones Complementarias.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica del 12 de marzo de 1954, modificado s/Decreto 724/79 B.O.E. 232 del 27.9.87.
- Reglamento de Aparatos Domésticos que utilizan Energía Eléctrica y Reglamento de Acometidas Eléctricas.
- Reglamento de Aparatos a Presión. Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Normas Básicas para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua.
- Normas UNE
- Condiciones de Seguridad de las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE.
- Reglamento de líneas de Alta Tensión.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención e Instrucciones Técnicas Complementarias. Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Orden de 23 de mayo de 1977 (BOE 7/11/84). Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 31 de Agosto de 1987 (BOE 18/9/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblados.

- Orden de 16 de diciembre de 1987 (BOE 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- Real Decreto 1316/1989 de 27 de octubre (BOE 2/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Directiva 95/57/CEE de 24 de junio (DO 26/8/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción.
- Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. 28/08/70). B.O.E. 29.05.74.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Estatutos de los Trabajadores.
- Ordenanzas Municipales.

#### B.2.- Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

"De acuerdo con lo previsto en el artículo 7 del RD 1.627/1997, el contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico. Este plan debe ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, si no fuera necesaria la designación de coordinador, por la dirección facultativa. "(SI SE TRATA DE UNA OBRA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, TEXTO ADICIONAL 1'): "El plan de seguridad y salud y el informe del coordinador o, en su caso, de la dirección facultativa se elevarán para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra."

"El plan de seguridad y salud y sus modificaciones, aprobadas de acuerdo con el artículo 7.4 del RD 1.627/1997, estarán en obra a disposición permanente de la dirección facultativa y de 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. Todos ellos podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. "

"De acuerdo con el artículo 16.3 del RD 1.627/1997, el contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones. "

"De acuerdo con el artículo 19 del RD 1.627/1997, la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud de la obra. "

#### B.3.- Constructor/es y coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

"De acuerdo con el artículo 3.2 del RD 1.627/1997, si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. "

#### B.4.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

"Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán en todas las tareas o actividades de la obra y, en particular, en las siguientes (artículo 10 del RD 1.627/1997):

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas y, en su caso, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

#### B.5.- Obligaciones de las partes implicadas.

##### B.5.1.- Obligaciones de la dirección facultativa.

"Mientras no sea necesario designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la dirección facultativa desarrollará las siguientes funciones:

- a) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo (artículo 9.c del RD 1.627/1997).
- b) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra (artículo 9.f del RD 1.627/1997).
- c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza; y notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste (artículo 13.4 del RD 1.627/1997).

En cualquier caso, caso de observar algún incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertir al contratista y dejar constancia del incumplimiento en el libro de incidencias. En circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, dispondrá la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, dando cuenta a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a los contratistas y en su caso subcontratistas afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores de éstos (artículo 14 del RD 1.627/1997)."

##### B.5.2.- Obligaciones del empresario.

1. Los trabajadores tiene derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio.

Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención de trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades en prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

6. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

7. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

8. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

9. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

10. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo.

#### B.5.3.- Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

"En su caso, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra desarrollará las funciones previstas en el artículo 9 del RD 1.627/1997:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1.627/1997.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador."

#### B.5.4.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

"De acuerdo con el artículo 11 del R.D. 1.627/1997, los contratistas y, en su caso, los subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en todas las tareas o actividades de la obra y, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1.627/1997.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud que se redacte.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1.627/1997 y en el epígrafe 10.13 de este estudio básico.

d) En su caso, informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa. "

"Asimismo, de acuerdo con los puntos 2 y 3 del artículo 11 del RD 1.627/1997, los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan de seguridad, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

#### B.5.5.- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

Obligaciones de los trabajadores: "Todos los trabajadores que intervengan en la obra, autónomos o no, estarán obligados a cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud y a (artículo 12 del RD 1.627/1997):

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en todas las tareas o actividades que desarrollen y, en particular, en las indicadas en el artículo 10 del R.D. 1.627/1.997.

b) Cumplir durante la ejecución de la obra las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1.627/1997.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1.215 /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.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 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.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa."

Derechos de los trabajadores:

Información a los trabajadores: "De acuerdo con el artículo 15 del RD 1.627/1997 y el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán 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. "

Consulta y participación de los trabajadores: "De acuerdo con el artículo 16 del RD 1.627/1997 y el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores y sus representantes podrán realizar las consultas sobre cuestiones de seguridad y salud que estimen pertinentes. Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación, de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7 del R.D. 1.627/1997"

B.5.6.- Obligaciones de los trabajadores autónomos.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la ley de Prevención de Riesgos laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

B.5.7.- Obligaciones del personal directivo, técnico y mandos intermedios.

1. Encargados de que todos los que participan en una operación bajo su mando reciben el entrenamiento adecuado para la realización de los trabajos a ellos encomendados con un grado aceptable de aseguramiento de la calidad y del control de los riesgos para las personas y las cosas.

2. Encargados de que los planes de Seguridad que afecten a su área de trabajo estén actualizados, a disposición de los ejecutantes y que sea exigido su cumplimiento.

3. Encargados de que exista la información suficiente sobre los riesgos de exposición a los productos, medios auxiliares, máquinas y herramientas utilizadas en su área de responsabilidad. Si no existiese, deberá solicitarla al suministrador o departamento competente para facilitarla, y en última instancia, al Director o Responsable de su Centro de Trabajo.

4. Encargados de que en su área se cumpla con el programa de Seguridad, previamente establecido.

5. Encargados de que exista en su área de responsabilidad y se realice prácticamente un programa rutinario de comprobación del entorno laboral, los medios, aparatos y dispositivos que existan en relación con la Prevención. En particular:

Equipos de Protección Contra Incendios de su área de responsabilidad.

Prendas y Equipos de Protección Individual, su estado y mínimos de utilización.

Sistemas de Protección Colectiva y su eficacia preventiva.

Equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.

Estado de limpieza y salubridad de las instalaciones de implantación provisional a utilizar por el personal de obra.

Estado y funcionamiento de los recipientes de gases a presión, retimbrado de los mismos y válvulas de seguridad.

Mangueras y juntas de expansión.

Maquinaria, máquinas herramientas, instrumentos críticos, medios auxiliares, aparatos de elevación, herramientas y en general todos aquellos sistemas o equipos que se consideren problemáticos o peligrosos en condiciones normales de trabajo.

Condiciones climatológicas adversas.

Almacenamiento de productos tóxicos, contaminantes y/o peligrosos.

6. Encargados de efectuar las revisiones de Seguridad del área a su cargo, en relación con las distintas operaciones que allí se realicen. En el caso de que su realización se salga fuera de su competencia, solicitarla de los correspondientes Servicios o Especialistas, propios o concertados.

7. Encargados de informar, mediante reuniones de seguridad, charlas de tajo u otros medios, siempre que ocurra un accidente o incidente potencialmente importantes en su área de responsabilidad, para su estudio y análisis o cuando lo crea oportuno para la motivación o la formación en Prevención.

8. Encargados de solicitar a su superior jerárquico y cumplir las revisiones de seguridad de nuevas instalaciones, así como sugerir mejoras para la modificación de las existentes.

9. Encargados asimismo de garantizar la clasificación de los riesgos y la prelación de los distintos niveles preventivos en la utilización de todos los productos y energías incluidas en los procesos de trabajo desarrollados en su área.

10. Encargados de preparar los trabajos e instalaciones para realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo, proporcionando a los ejecutantes la información y los medios necesarios para su realización con seguridad.

11. Encargados de cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente en materia de seguridad.

12. Establecer un programa básico de Mantenimiento Preventivo de las instalaciones, utillaje, máquinas, herramientas y equipos de protección individual y colectivos correspondientes a su área de responsabilidad.

13. Supervisan y colaboran en el análisis y propuestas de solución de la investigación técnica de los accidentes ocurridos en la obra (tanto del personal propio como subcontratado), mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto: "Informe Técnico de Investigación de Accidentes", adoptando de inmediato las medidas correctoras que estén a su alcance.

14. Divulgan la política general de la empresa en materia de seguridad y medicina preventiva, dentro de su jurisdicción, y velan por su cumplimiento, así como de mantener unos niveles altos en la relación productividad condiciones de trabajo.
15. Dentro de sus competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar la política de prevención en las obras a su cargo.
16. Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención adecuado para cualificar a los técnicos, Cuadros de Mando y Personal de Producción, dentro de su jurisdicción.
17. Presiden el órgano colegiado de seguridad que en función del volumen e importancia de la obra, se considere oportuno establecer (p.e. Comisión General de Seguridad e Higiene de Subcontratistas, Círculos de Seguridad o Comité de Seguridad e Higiene). En obras de menor volumen despachará regularmente con el Vigilante de Seguridad.
18. Controlan el cumplimiento y materialización de los compromisos adquiridos en el E.S.S. y P.S.S. de aquellas obras que lo tengan establecido por Ley.
19. Presentan al cobro y justifican las certificaciones de las instalaciones, equipos y medios puestos realmente para la mejora de las condiciones de Seguridad e Higiene, y contenidos en el presupuesto del E.S.S. y P.S.S., en aquellas obras que lo tengan establecidos por Ley.
20. Proponen a sus superiores jerárquicos y/o al Comité de S.S. los nombres y circunstancias del personal a su mando, que a su juicio sean acreedores de premio o sanciones graves o muy graves, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
21. Exigirán a las empresas contratadas o subcontratadas el cumplimiento riguroso de las cláusulas de seguridad anejas al contrato pactado.
22. Los mandos intermedios, Encargados, Capataces, Jefes de Equipo o de Brigada y Técnicos Especialistas a pie de obra de las contratadas y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:
23. Son responsables de la seguridad y condiciones de trabajo de su grupo de trabajadores.
24. Son responsables de la seguridad del lugar de trabajo, orden y limpieza, iluminación, ventilación, manipulación y acopio de materiales, recepción, utilización y mantenimiento de equipos.
25. Cuidarán de que se cumplan las normas relativas al empleo de prendas y equipos protectores.
26. Son responsables de que se presten con rapidez los primeros auxilios a los lesionados.
27. Deben informar a su Mando Superior e investigar técnicamente todos los accidentes producidos en su área de responsabilidad, analizando las causas y proponiendo soluciones, mediante el documento establecido al efecto en el presente P.S.S.: "Informe Técnico de Investigación de Accidente".
28. Facilitarán gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal con marcado CE. Entra dentro de sus competencias, asegurarse el acopio suficiente y suministro de estos materiales, así como el control documental de su entrega y seguimiento de su correcta utilización. Los operarios de empresas subcontratadas que incumplan con el compromiso de su empleador respecto a la correcta utilización de Equipos de Protección Individual y Sistemas de Protección Colectiva, para la realización de sus trabajos.
29. Mantendrán reuniones informales de seguridad con sus productores y responsables de las empresas subcontratadas, tratando también de los temas de seguridad con los trabajadores por separado.

30. Fomentarán y estimularán los cometidos de los Delegados de Prevención del centro de trabajo a su cargo.
31. Colaborarán con los Representantes Legales de los Trabajadores en cuantas sugerencias de carácter preventivo puedan aportar.
32. Cumplirán personalmente y harán cumplir al personal y subcontratistas a sus órdenes la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad de carácter interno, así como las específicas para cada Centro de Trabajo fijadas por los E.S.S. y P.S.S.
33. Tienen responsabilidad y autoridad delegada de la Alta Dirección de su empresa en materia de seguridad en función de sus atribuciones sobre el personal de la línea Productiva y subcontratistas sometidos a su jurisdicción.
34. Asignan responsabilidades y autoridad delegada al personal de producción cualificada en materia de prevención de accidentes, sobre los trabajadores y subcontratistas que estén a cargo de ellos.
35. Darán a conocer al personal a su cargo y subcontratistas, las directrices de prevención que sucesivamente adopte la Empresa y la Dirección Facultativa de la obra, velando por su cumplimiento.
36. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad que afecten a este Centro de Trabajo, según lo recomendado por los órganos de la empresa y de la Dirección Facultativa, competentes en materia de prevención.
37. Dentro de sus competencias autorizarán los gastos necesarios para desarrollar la política en su Centro de Trabajo.
38. Procederán a una acción correctora cuando observen métodos o condiciones de trabajo inseguras e interesarán a aquellas personas, departamentos, empresas subcontratadas, Dirección Facultativa o Propiedad, según proceda, que por su situación o competencia puedan intervenir en la solución de aquellos problemas que escapen a sus medios y competencias técnicas.
39. Tienen la facultad de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes, siempre que no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos o minimizarlos.
40. Realizarán y supervisarán mensualmente la inspección de seguridad y de mantenimiento preventivo de los diferentes tajes y equipos de la obra a su cargo.
41. Intervendrán con el personal a sus órdenes en la reducción de las consecuencias de siniestros que puedan ocasionar víctimas en el Centro de Trabajo y prestarán a éstos los primeros auxilios que deban serles dispensados. Fomentará y estimulará los cometidos de los Socorristas del Centro de Trabajo a su cargo.
42. Promocionarán y facilitarán el adiestramiento profesional de sus trabajadores, seleccionándolos y controlando se observen las prácticas de trabajos habituales y los Planes de Seguridad y Salud para el correcto desempeño de cada oficio.
43. Dentro de sus posibilidades, promocionarán y facilitarán la formación en materia de prevención del personal a su cargo.
44. Exigirán a las empresas contratadas y Subcontratistas el cumplimiento de las cláusulas de Seguridad.

B.6.- Libro de incidencias.

"De acuerdo con el artículo 13 del RD 1.627/1997, para el control y seguimiento del plan de seguridad y salud en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que apruebe el plan de seguridad y salud."

O bien, si se trata de una obra de la Administración pública, "De acuerdo con el artículo 13 del RD 1.627/1997, para el control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, que será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente de la Administración pública que haya adjudicado la obra. "

"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 o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. 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 se le reconocen al libro."

"Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de un coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados 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. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste."

#### B.7.- Paralización de los trabajos.

"En aplicación del artículo 14 del RD 1.627/1997, sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras), cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra 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 salud de los trabajadores, dispondrá la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, y dará cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y en su caso subcontratistas afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores de éstos."

#### B.8.- Aviso previo e información a la autoridad laboral.

"De acuerdo con el artículo 18 y el anexo III del RD 1.627/1997, el promotor avisará a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo se redactará con el contenido siguiente:

Fecha.....  
Dirección exacta de la obra: .....  
Promotor (nombre/s y dirección/direcciones): .....  
Tipo de obra:.....  
Proyectista/s (nombre/s y dirección/direcciones):.....  
Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra (nombre/s y dirección/direcciones):.....  
Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (nombre/s y dirección/direcciones): .....  
Fecha prevista para el comienzo de la obra:.....  
Duración prevista de los trabajos de la obra: .....  
Número máximo estimado de trabajadores en la obra:.....  
Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra:... ..  
Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados:" ...

"De acuerdo con el artículo 19 del RD 1.627/1997, la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud de la obra."

**C.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LA OBRA (Texto del anexo IV del R.D. 1627/1997)**

**C.1.- PARTE A: DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. **Ámbito de aplicación de la parte A:**

La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

2. **Estabilidad y solidez:**

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

3. **Instalaciones de suministro y reparto de energía:**

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.  
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

4. **Vías y salidas de emergencia:**

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### 5. Detección y lucha contra incendios:

a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

#### 6. Ventilación:

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

#### 7. Exposición a riesgos particulares:

a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera contaminada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

#### 8. Temperatura:

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

#### 9. Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### 10. Puertas y portones:

- a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

#### 11. Vías de circulación y zonas peligrosas:

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente con toda seguridad y conforme al uso que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.  
Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.  
Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento,
- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

#### 12. Muelles y rampas de carga:

- a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

#### 13. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimiento para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

#### 14. Primeros auxilios:

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalado y de fácil acceso.  
Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### 15. Servicios higiénicos:

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.  
Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.  
Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.  
Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.  
Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.  
Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.  
Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

#### 16. Locales de descanso o de alojamiento:

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como una sala para comer y otra de esparcimiento.  
Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

#### 17. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

#### 18. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

#### 19. Disposiciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

### C4.- PARTE D: SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES PREVISTOS EN FUNCIÓN DEL N° DE TRABAJADORES.

#### 11.1.- Implantaciones de salubridad y confort.

El cálculo estimativo y condiciones de utilización de este tipo de implantación provisional de obra será el siguiente:

##### Refectorio para comidas:

Se dotará cuando más de 10 trabajadores tomen su comida en la obra.

Superficie aconsejable: 1,20 m por persona.

Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.

Limpieza diaria realizada por persona fija.

Bancos corridos y mesas de superficie fácil de limpiar (hule, tablero fenólico o laminado).

Dimensiones previstas: 0,65 m lineal por persona.

Dotación de agua: Un grifo y fregadero por cada 10 usuarios del refectorio y un botijo por cada 5 trabajadores.

Plancha, hornillo o parrilla a gas, electricidad o de combustión de madera para calentar la comida, a razón de un punto de calor para cada 12 operarios.

Recipiente hermético de 60 litros de capacidad y escoba con recogedor para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios, por cada 20 operarios.

##### Retretes:

Situados en lugar aislado de los comedores y vestuarios.

Limpieza diaria realizada por persona fija.

Ventilación continua.

Una placa turca cada 25 hombres o fracción.

Una placa turca cada 15 mujeres o fracción.

Espacio mínimo por cabina de evacuación: 1,5 m x 2,3 m con puertas de ventilación inferior y superior.

Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico; descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica. Disponer de productos para garantizar la higiene y limpieza.

##### Vestuarios:

Superficie aconsejable: 1,25 m<sup>2</sup> por persona.

Limpieza diaria realizada por persona fija.

Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.

Útiles de limpieza: Serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona y ambientador.

Suelo liso y aislado térmicamente.

Una taquilla guardarropa dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimiento (separación del vestuario de trabajo y el de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado o subcontratado directamente por la Contrata.

Bancos corridos o sillas.

Una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.

Pileta corrida para el aseo personal: Un grifo por cada 10 usuarios.

Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.

Un espejo de 40 x 50 cms mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción.

Rollos de papel-toalla o secadores automáticos.

Instalaciones de agua caliente y fría.

### 11.2.- Botiquín de Primeros Auxilios.

Es obligatorio en obras de más de 50 trabajadores, o que ocupen a 25 personas en actividades de especial peligrosidad, como es el caso de las obras de edificación.

Equipamiento mínimo del armario-botiquín:

Agua oxigenada

Alcohol de 96°

Tintura de yodo

Mercurocromo

Amoníaco de pomada contra picaduras de insectos

Apósitos de gasa estéril

Paquete de algodón hidrófilo estéril

Vendas de diferentes tamaños

Caja de apósitos autoadhesivos

Torniquete

Bolsa para agua o hielo

Pomada antiséptica

Linimento

Venda elástica

Analgésicos

Bicarbonato

Pomada para las quemaduras

Termómetro clínico

Antiespasmódicos

Tónicos cardíacos de urgencia

Tijeras

Pinzas

### 11.3.- Instalaciones auxiliares.

Almacenes.

Accesos generales para el personal y vehículos.

Transporte vertical de personas y materiales.

Taller de encofrado.

Taller de ferralla.

Taller electromecánico.

Instalaciones de aire comprimido.

Instalaciones de oxígeno, propano, almacenamiento de gases industriales, explosivos.

## **D.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### D.1. Condiciones de los medios de protección.

Antes de proceder al desarrollo de este capítulo, se deja constancia que aparte de lo que en él se indica, son de absoluta validez todos los condicionantes enumerados en la memoria para los diferentes medios de protección, las diferentes instalaciones, maquinarias y medios auxiliares, dándose por tanto transcritos al presente Pliego de Condiciones.

#### D.1.1. Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección.

Todos los medios y equipos de protección, deberán encontrarse en la obra con la anterioridad suficiente para que permita su instalación antes de que sea necesaria su utilización.

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

Cuando las circunstancias del trabajo produzcan un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Para ello deberán ser revisados periódicamente de forma que puedan cumplir eficazmente con su función.

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

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

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

La maquinaria dispondrá de todos los elementos de seguridad y prevención establecidos, y serán manejadas por personal especializado. Asimismo, serán sometidas a revisiones periódicas y en caso de detectar alguna avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su resolución.

#### D.1.2. Protecciones individuales.

Los equipos de protección individual (EPI) de prevención de riesgos eléctricos deberán ajustarse a las especificaciones y para los valores establecidos en las Normas UNE, marcado CE, o en su defecto, Recomendación AMYS.

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas no incandescentes, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado o rejilla metálica. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos y homologados con marcado CE.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 voltios), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos homologados con marcado CE.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores, con marcado CE.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de "Akulón", sin herrajes metálicos.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotados de arnés, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

#### D.1.3. Protecciones colectivas.

Vallas autónomas de limitación: Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

- Pasillos de seguridad: Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiéndose colocar, de ser necesario, elementos amortiguadores sobre la cubierta.

- Redes perimetrales: La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.

En el extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida y protegerán las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de un diámetro mínimo de 3 mm.

Se protegerá el encofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

- Redes verticales: En procesos verticales de cajas de escaleras, clausura de acceso a planta desprotegida, voladizos de balcones, etc. se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado.

- Redes horizontales: Se colocarán para proteger la posible caída de objetos de patios.

- Mallazos: Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

- Barandillas: Las barandillas rodearán el perímetro de las plantas desencofradas así como el de sus patios y huecos interiores. Deberán tener la resistencia suficiente para garantizar la retención de personas.

- \* Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes: Estos elementos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con la función a que se destinan. Especialmente se cuidarán los anclajes, los cuales serán revisados periódicamente.

- Plataformas de trabajo: Tendrán un ancho mínimo de 60 cm. y las situadas a una altura superior a 2 metros, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

- Escaleras de mano: Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y su altura debe superar en un mínimo de 60 cm. el nivel de desembarco.

- Plataformas voladas: Tendrán suficiente resistencia para la carga que deban soportar. Estarán ancladas convenientemente y dotadas de barandillas de seguridad.

- \* Cintas de aviso: de film de polivinilo, de lo de ancho y dispuestas sobre pies derechos hincados.

- \* Marquesinas de protección en la fachada principal: Al desencofrar el primer forjado, por encima de la rasante de la calle, se instalará una marquesina de protección.

Su tablero no presentará huecos y será capaz de resistir los impactos producidos por la caída de materiales.

- Extintores: Serán de polvo polivalente A, B, C, y E.

#### D.2. Comité de seguridad y salud.

1. El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

2. Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 ó más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

3. El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

#### D.3. Delegados de prevención.

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2. Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo anterior, con arreglo a la siguiente escala:

<u>Nº de Trabajadores</u>	<u>Nº Delegados de Prevención</u>
De 50 a 100 trabajadores	2
De 101 a 500 trabajadores	3
De 501 a 1000 trabajadores	4
De 1001 a 2000 trabajadores	5
De 2001 a 3000 trabajadores	6
De 3001 a 4000 trabajadores	7
De 4001 en adelante	8

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

3. A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios.

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

4. No obstante lo dispuesto en el presente artículo, en los Convenios Colectivos podrán establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

Asimismo, en la negociación colectiva o mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83, apartado 3, del Estatuto de los Trabajadores, podrán acordarse que las competencias reconocidas en esta Ley a los Delegados de Prevención sean ejercidas por órganos específicos creados en el propio convenio o en los acuerdos citados. Dichos órganos podrán asumir, en los términos y conforme a las modalidades que se acuerden, competencias generales respecto del conjunto de los centros de trabajo incluidos en el ámbito de aplicación del convenio o del acuerdo, en orden a fomentar el mejor cumplimiento en los mismos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Igualmente, en el ámbito de las Administraciones Públicas se podrán establecer, en los términos señalados en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la

determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención y acordarse que las competencias que esta Ley atribuye a éstos puedan ser ejercidas por órganos específicos.

#### D.4. Representante de la empresa para temas de prevención

1. Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuente con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada que se regula en este capítulo.

2. A los Comités de Empresa, a los Delegados de Personal y a los representantes sindicales les corresponde, en los términos que, respectivamente, les reconocen el Estatuto de los Trabajadores, la Ley de órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la defensa de los intereses de los trabajadores en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Para ello, los representantes del personal ejercerán las competencias que dichas normas establecen en materia de información, consulta y negociación, vigilancia y control y ejercicio de acciones ante las empresas y los órganos y tribunales competentes.

3. El derecho de participación que se regula en este capítulo se ejercerá en el ámbito de las Administraciones Públicas con las adaptaciones que procedan en atención a la diversidad de las actividades que desarrollan y las diferentes condiciones en que éstas se realizan, la complejidad y dispersión de su estructura organizativa y sus peculiaridades en materia de representación colectiva, en los términos previstos en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, pudiéndose establecer ámbitos sectoriales y descentralizados en función del número de efectivos y centros.

Para llevar a cabo la indicada adaptación en el ámbito de la Administración General del Estado, el Gobierno tendrá en cuenta los siguientes criterios:

a) En ningún caso dicha adaptación podrá afectar a las competencias, facultades y garantías que se reconocen en esta Ley a los Delegados de Prevención y a los Comités de Seguridad y Salud.

b) Se deberá establecer el ámbito específico que resulte adecuado en cada caso para el ejercicio de la función de participación en materia preventiva dentro de la estructura organizativa de la Administración. Con carácter general, dicho ámbito será el de los órganos de representación del personal al servicio de las Administraciones Públicas, si bien podrán establecerse en función de las características de la actividad y frecuencia de los riesgos a que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.

c) Cuando en el indicado ámbito existan diferentes órganos de representación del personal, se deberá garantizar una actuación coordinada de todos ellos en materia de prevención y protección de la seguridad y la salud en el trabajo, posibilitando que la participación se realice de forma conjunta entre unos y otros, en el ámbito específico establecido al efecto.

d) Con carácter general, se constituirá un único Comité de Seguridad y Salud en el ámbito de los órganos de representación previstos en la Ley de órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas que estará integrado por los Delegados de Prevención designados en dicho ámbito, tanto para el personal con relación de carácter administrativo o estatutario como para el personal laboral, y por representantes de la Administración en número no superior al de Delegados. Ello no obstante, podrán construirse Comités de Seguridad y Salud en otros ámbitos cuando las razones de la actividad y el tipo y frecuencia de los riesgos así lo aconsejen.

#### D.5. Servicios de prevención.

1. Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezcan en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de

Riesgos Laborales, el empresario deberá recurrir a uno o varios Servicios de Prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Para el establecimiento de estos servicios en las Administraciones Públicas se tendrá en cuenta su estructura organizativa y la existencia, en su caso, de ámbitos sectoriales y descentralizados.

2. Se entenderá como Servicio de Prevención el conjunto de medio 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, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho Servicio el acceso a la información y documentación a que se refiere el apartado 3 del artículo anterior.

3. Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

4. El Servicio de Prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos Servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- a) Tamaño de la empresa.
- b) Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
- c) Distribución de riesgos en la empresa.

5. Para poder actuar como Servicios de Prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración Laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la Administración Sanitario en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.

#### D.6. Instalaciones sanitarias de obra.

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo, deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo. La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llaves, para guardar la ropa y el calzado.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de ésta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de ésta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

Las duchas al no comunicar con los cuartos vestuarios dispondrán de colgaduras para la ropa.

Los suelos, paredes, y techos de los retretes, lavabos, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se prohíbe igualmente beber aplicando directamente los labios a los grifos. Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

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

En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 25 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

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 vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro 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 instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.

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

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

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

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, duchas cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan 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 los armarios y bancos aptos para su utilización.

Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que están destinados.

#### D.7. Instalaciones de higiene y bienestar

Los trabajadores deberán disponer de agua potable tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para poder preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud, de forma que:

1. Los comedores que instalen las Empresas para sus trabajadores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

2. Los pisos, paredes y techos, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros.
3. Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
4. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
5. Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.
  - a) Cuando los exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
  - b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
  - c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
  - d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
  - e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

#### D.8. Plan de seguridad y salud

En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el plan de Seguridad y Salud de la obra.

#### D.9. Apertura de centro de trabajo. Aviso previo

El promotor deberá efectuar un aviso previo a la Autoridad Competente antes del inicio de la obra.

El aviso previo se redactará de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997. Conjuntamente con el Plan de Seguridad y Salud, documento de obligada presentación, ante la autoridad laboral encargada de conceder la autorización de apertura del centro de trabajo. Tanto el aviso previo como el Plan de Seguridad y Salud, estarán a disposición permanente de la Dirección Facultativa, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y los Técnicos de los Gabinetes Técnicos

Provinciales de Seguridad e Higiene para la realización de las funciones que legalmente a cada uno competen.

#### D.10. Previsiones del constructor

##### D.10.1. Previsiones técnicas

Si bien el presente Estudio de Seguridad y Salud es de obligado cumplimiento, el contratista podrá modificar el mismo de acuerdo con su organización de la obra, siempre que sus previsiones técnicas supongan un incremento para la seguridad y salud. Para ello, está obligado a redactar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud adaptado a los nuevos medios que deberá ser previamente aprobado por la dirección técnica correspondiente.

##### D.10.2. Previsiones económicas

No se incluirán en el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados.

Los cambios que introduzca un contratista o subcontratista en el presente estudio de seguridad, tanto en los medios como equipos de protección y sean aprobados por la dirección facultativa, se presupuestarán, previa la aceptación de los precios correspondientes, sobre las mediciones reales de obra, siempre que no impliquen variación del importe total del presupuesto del Proyecto de seguridad.

##### D.10.3. Certificaciones

Las certificaciones del presupuesto de seguridad, se abonarán conjuntamente y como certificaciones complementarias a las certificaciones de obra, todo de acuerdo con el contrato de obra y siendo responsable la dirección facultativa de las liquidaciones hasta su saldo final.

##### D.10.4. Previsión de la implantación de los medios de seguridad

El montaje, desmontaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad, especialmente aquellos que ofrezcan algún peligro, deberá ejecutarse con las máximas medidas de seguridad, a fin de evitar posibles accidentes.

Villa de La Orotava, Octubre de 2.017

Unidad Técnica del Área de Servicios, Obras y Desarrollo Local

El Ingeniero Técnico Agrícola Municipal

Fdo. Luis Antonio Orta Armas

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## **PLIEGO DE CONDICIONES O PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Pliego de Prescripciones Técnicas para la ejecución de las obras de Ejecución de la Mejora de Accesos y Circuito Biosaludable en el Recinto Ferial de Benijos, de este Termino Municipal, y promovidas por el Excmo. Ayuntamiento de la Villa de La Orotava.

---

Este documento tiene por objeto, definir las condiciones mínimas que deben cumplir las unidades de obra y los materiales empleados en la ejecución de las obras previstas, con el fin de llevar a buen término la realización del Proyecto de Ejecución de la construcción epigrafiada, y la manera de proceder a su medición y abono, y estableciendo la norma y guía que ha de seguir el contratista adjudicatario de las obras.

### **CAPITULO 1.- BASES GENERALES.-**

#### Artículo 010.- Datos preliminares

Obra: Mejora de Accesos y Circuito Biosaludable

Situación: Barrio de Benijos, carretera TF-326, calle La Iglesia. T.M. La Orotava.

Propietario: Excmo. Ayuntamiento de la Villa de La Orotava.

Ingeniero Técnico Agrícola proyectista: Luis Antonio Orta Armas.

#### Artículo 011.- Confrontación de Planos y Medidas.

El contratista deberá confrontar, una vez sean recibidos, todos los planos y documentos que le hayan sido facilitados, debiendo informar prontamente al Técnico Director sobre cualquier contradicción.

En todo caso, las cotas de los planos deberán preferirse a las medidas a escala. Los planos a mayor escala, asimismo, deberán ser preferidos a los de menor escala.

El contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de replantear la obra, siendo responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo llevado a cabo.

#### Artículo 012.- Contradicciones y omisiones en la documentación.

Todo lo mencionado en este Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y este Pliego, prevalecerá lo prescrito en este último, a no ser que el Técnico Encargado ordene expresamente lo contrario.

Las omisiones en Plano y Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los planos y en el Pliego, y que por uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar tales detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en el Pliego.

#### Artículo 013.- Intención del contrato.

La intención del Contrato de Obras es fijar la forma de realizar la obra completa u otro trabajo del contrato ajustándose enteramente a lo indicado en los Planos, Pliego de Condiciones, oferta y contrato.

El Contratista deberá ejecutar todo el trabajo conforme a las líneas, rasantes, secciones, dimensiones, y demás datos señalados en los planos, o en las modificaciones efectuadas expresamente por el Técnico Encargado, incluyendo el suministro de todo el material, instrumentos, maquinaria, equipo, herramienta, transporte, personal y demás medios necesarios para la ejecución y terminación del trabajo perfecta y satisfactoriamente.

#### Artículo 014.- Documentos contractuales.

Se considerarán parte del Contrato los siguientes documentos:

- a.- Este Pliego de Prescripciones Técnicas, los Pliegos Generales de Condiciones y de Condiciones Técnicas y de Prescripciones Técnicas enunciados más arriba, (Pliego, PGCE y PCT, respectivamente).
- b.- Los planos del Proyecto y los demás que se incluyan.
- c.- El Presupuesto aprobado.
- d.- Las condiciones jurídico-administrativas empleadas en la adjudicación.
- e.- La normativa sobre contratación pública vigente.

Artículo 015.- Dirección e inspección de la obra.

La propiedad designará al Técnico o Técnicos Encargados que hayan de dirigir o inspeccionar las obras, así como al personal adscrito a la Dirección de las obras.

Las ordenes del Técnico Encargado deberán ser aceptadas por el contratista como emanadas directamente de la propiedad, pudiendo exigir, no obstante, que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas con arreglo a las normas técnico-administrativas vigentes.

El Técnico Encargado decidirá, en todo caso, sobre la interpretación de los planos y las condiciones de este Pliego o normas aplicables y será el autorizado para modificar aquellos.

Artículo 016.- Técnicos titulares de las obras.

Se consideran técnicos de la dirección de obra:

Ingeniero Técnico Agrícola: Luis Antonio Orta Armas.

Estos técnicos se considerarán como Técnicos Encargados o Directores Técnicos de las Obras, es decir, como integrantes de la Dirección Facultativa, en adelante Técnicos o Técnicos Directores o D.F., indistintamente.

Artículo 017.- Contratista adjudicatario de las obras.

El adjudicatario de la ejecución de las obras está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones dictadas o que se dicten sobre los materiales, puesta en obra o cualquier otra característica o circunstancia de la obra.

Así mismo, deberá disponer de todos los permisos, licencias y autorizaciones necesarios 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 requiera la ejecución de las obras.

Será por cuenta del contratista los gastos de inspección y vigilancia de las obras.

El adjudicatario podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la D.F.

Los Técnicos Directores están facultados para decidir la exclusión de un destajista que se juzgue incompetente o no reúna las condiciones necesarias a juicio de la D.F., lo que obligará al adjudicatario a tomar las medidas precisas para la rescisión de este destajo o subcontrato.

El contratista será siempre responsable de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones o prescripciones expresadas en este Pliego.

## CAPITULO 2.- CONSIDERACIONES PREVIAS

Artículo 020.- Los trabajos y materiales a emplear en su ejecución se atenderán a las Normas Básicas de la Edificación, establecidas por Real Decreto 1650/1977, de 10 de Junio, a las condiciones de este Pliego y a las del General al que remite, a las Normas Tecnológicas de la edificación (NTE) aplicables o cuando se estipule expresamente, a los documentos de este Proyecto, a las Ordenanzas Municipales de la edificación que sean exigibles, a las órdenes que dicte la Dirección Facultativa y a las normas

adecuadas de la buena construcción para desarrollos edificatorios análogos. Los trabajos se realizarán de acuerdo con la Normativa de Obligado Cumplimiento que se incluye en este proyecto.

Artículo 021.- Estas obras consistirán en la preparación de las bases y la ejecución de la pavimentación asfáltica de los accesos y parte de los recorridos interiores para evitar la erosión por la escorrentía de las aguas pluviales, generando junto a otras superficies asfaltadas o con pavimento suelto compactado un circuito al que se acompaña con mobiliario biosaludable. Para ello se hace necesario la demolición de zonas con pavimentación hormigonada e instalación de bordillos de hormigón.

### CAPITULO 3.- CONDICIONES PARA LAS OBRAS

Artículo 030.- Comienzo de las obras.

El contratista deberá dar comienzo a las obras en el plazo máximo de UNA semana a partir de su adjudicación, salvo pacto expreso en contra.

Asimismo el contratista de las obras y el representante autorizado de la propiedad, o personas en quienes deleguen, deberán comunicar fehacientemente a la Dirección Facultativa el comienzo de las obras antes de transcurrir veinticuatro horas desde su inicio. En caso contrario, la Dirección Facultativa se exime de toda responsabilidad que pudiera derivarse a los efectos previstos en las leyes, por lo que deberían considerarse dichas obras como ilegales, al no disponer de Técnicos Directores responsables, de acuerdo con lo exigido por el Artículo 3.2 del Decreto 462/1971, de 11 de Marzo, modificado por RD 129/1985 de 23 de Enero, por el que se modifican los Decretos 462/1971, y 469/1972, referentes a la Dirección de Obras de Edificación y Cédula de Habitabilidad, y en los artículos 176 y 188 y siguientes del Decreto Legislativo Autonómico 1/200, de 8 de Mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y Espacios Naturales de Canarias, en relación con su artículo 166.4 y con la normativa del planeamiento urbanístico aplicable y vigente.

Artículo 031.- Terminación de los Trabajos.

El contratista terminará la totalidad de los trabajos dentro del plazo de DOS meses contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo o de comienzo real de las obras, faltando aquella, suscrita por la Dirección Facultativa, salvo determinación en contra del Pliego de Condiciones Económico-Administrativas o contrato correspondiente.

Sin embargo, la Dirección Facultativa, podrá considerar como fecha de cómputo inicial la del comienzo real de las obras, si considerase mala fe en el retraso de la contrata.

A su vencimiento, se hará la recepción total de las obras, de acuerdo con la legislación vigente y con el proyecto aprobado, significándose que el efecto de esta recepción no es otro que el de computar el plazo de garantía de UN año señalado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Al año, si no se pactase lo contrario, se procederá a la devolución, si procediera, de la fianza, de acuerdo con lo pactado o legislado al respecto.

Artículo 032.- Fases de la obra.

Las obras de ejecución del conjunto descrito podrán llevarse a cabo en diversas Fases Parciales, de acuerdo con lo que se establezca en el Contrato o Pliego de Condiciones Económico-Administrativas, en su caso, siempre que se trate de obras completas, susceptibles de ser entregadas al uso previsto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra y según las disponibilidades financieras del Ayuntamiento.

Artículo 033.- Seguros sobre las obras.

El contratista se compromete a asegurar con compañía de seguros de ámbito nacional el resarcimiento de los daños que se produzcan en las obras objeto de este Pliego, por vicios de materiales y construcción y, en general, por todas aquellas responsabilidades que se puedan derivar de la aplicación

de lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación, y por los plazos y garantías y prescripción que corresponda, conforme a lo previsto en el artículo 19 del mismo cuerpo legal.

Para el comienzo de las obras, el constructor deberá exhibir a los Técnicos Directores los documentos acreditativos de haber cumplido la anterior condición. La Dirección Facultativa no autorizará el comienzo de la obra si, a su juicio no están aseguradas y garantizadas las responsabilidades de las obras y de la obra en sí.

Si, en cualquier momento, la obra quedase sin seguro será causa suficiente para la paralización de los trabajos hasta tanto no se subsane y, si la causa fuese imputable a la contrata, será motivo para la rescisión del contrato de obra contraído, sin que tenga derecho a indemnización alguna.

Artículo 034.- Señalización de las obras.

El contratista quedará obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del proyecto con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba de la D.F., así como a su mantenimiento.

Asimismo, el contratista, bajo su responsabilidad, asegurará en todo momento el tráfico por las vías públicas inmediatas a las obras, durante la ejecución de estas, para lo que tendrá en cuenta lo dispuesto al respecto en la Orden de 31 de Agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (B.O.E. de 18/9/1987), conforme a lo que exija la D.F.

Serán asimismo por cuenta del contratista los gastos de construcción, colocación y conservación de los carteles anunciadores de la obra, según modelo que facilite la D.F.

Artículo 035.- Construcciones auxiliares.

El contratista estará obligado, a su costa, a construir, desmontar y retirar, al final de las obras, todas las edificaciones e instalaciones auxiliares, para oficinas, almacenes, cobertizos, camino de servicios, acometidas de cualquier tipo, etc, que hayan sido necesarios para la ejecución de las obras.

Todas estas construcciones o instalaciones estarán supeditadas a la aprobación del Técnico Director en lo que se refiere a su ubicación, dimensiones y condiciones de seguridad, al margen de las autorizaciones administrativas pertinentes.

Artículo 036.- Reposición de servicios y limpieza del área de las obras.

Incumbe al contratista, a su costa, la reposición o desvío de los servicios existentes en la obra, siguiendo las directrices que fije la D.F., al respecto.

Asimismo, será por cuenta del contratista la limpieza de las obras durante su ejecución, con el fin de que no se produzcan accidentes o entorpecimientos de cualquier consideración, además de la limpieza final de las obras, para lo que deberá retirar y transportar todos los escombros, acopios de materiales sobrantes y basuras en general a vertederos autorizados, dejando el ámbito territorial de las obras totalmente limpio y libre de desechos.

En la limpieza de las obras se entenderán incluidos los carteles de obra o de cualquier otro tipo empleados.

#### CAPITULO 4.- CONTROL DE OBRAS

Artículo 040.- Normativa obligatoria.

En este Pliego de Condiciones se relacionan solamente las operaciones más habituales a realizar por la contrata bajo la Dirección Técnica a título de orientación y metodología, remitiéndose en todo lo no indicado expresamente a las normas vigentes sobre la materia, a la buena práctica de la construcción y al buen criterio de la Dirección Técnica.

Las unidades a emplear se adaptarán a la Ley 3/1985 de Metrología, modificada por el Real Decreto 2032/209, de 30 de Diciembre, por el que se establecen las unidades legales de medida (B.O.E. nº18, de 21 de Enero de 2.010).

En general, se estará a lo dispuesto por la normativa recogida en el apartado “3. Normativa de Obligado Cumplimiento” de la memoria de este proyecto.

Artículo 041.- Obligaciones del director de la obra.

De acuerdo con la legislación aplicable, en especial la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, el arquitecto o director de la obra tendrá las siguientes atribuciones:

- 1.- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- 2.- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- 3.- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- 4.- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones valoradas parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- 5.- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Artículo 042.- Obligaciones del director de la ejecución de la obra.

Con base en lo establecido por la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, el director de la ejecución de la obra, tendrá las siguientes atribuciones en la dirección de la ejecución de las obras:

- 1.- Ordenar y dirigir la ejecución material de las obras e instalaciones, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, cuidando de su control práctico y organizando los trabajos, de acuerdo con el Proyecto, con las normas técnicas y las reglas de la buena construcción.
- 2.- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, inspeccionando los materiales a emplear, dosificaciones y mezclas, y exigiendo las comprobaciones y análisis necesarios y documentos de idoneidad técnica precisos para su aceptación.
- 3.- Controlar las instalaciones provisionales, los medios auxiliares de la construcción y los sistemas de protección, exigiendo el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo.
- 4.- Ordenar la elaboración y puesta en obra de cada una de sus unidades, comprobando las dimensiones y la correcta disposición de los elementos constructivos, así como la realización de los trabajos de excavación o derribo.
- 5.- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Proyecto o Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el Proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntual mente al Constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que correspondan dando cuenta al Ingeniero Técnico Director.
- 6.- Medir las unidades de obra ejecutadas y confeccionar las relaciones valoradas correspondientes, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Proyecto y documentación que las defina, así como las relaciones cuantitativas de los materiales a emplear en obra.
- 7.- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola junto con el Ingeniero Técnico Director y el Constructor, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales valoradas y la liquidación de las obras y, conjuntamente con el Ingeniero Técnico Director, el certificado final de la obra y demás documentos exigibles y necesarios.
- 8.- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Artículo 043.- Cumplimientos del director de la ejecución de la obra.

A fin de realizar de un modo competente la labor profesional que se encomienda, este Técnico deberá:

- 1.- Conocer perfectamente el Proyecto redactado por el Ingeniero Técnico Agrícola proyectista, para lo cual dispondrá de un ejemplar completo de aquél.
- 2.- Conocer también perfectamente los planos de detalle elaborados por el Ingeniero Técnico Agrícola Director durante la obra.
- 3.- Conocer perfectamente las normas vigentes en todo lo referente a su actuación profesional.
- 4.- Cumplir y hacer cumplir en la ejecución de la obra la documentación técnica enunciada anteriormente, así como las órdenes del Ingeniero Técnico Agrícola Director.
- 5.- Establecer contacto periódico con el Ingeniero Técnico Agrícola Director a fin de clarificar aquellos aspectos del proyecto que puedan parecer oscuros o dudosos, e informarle de las circunstancias imprevistas que pudieran aparecer durante la ejecución de la obra y, en todo caso, cuando se hiciere precisa la elaboración de planos de detalle o el dictado de órdenes.
- 6.- Dejar constancia escrita en el Libro de Ordenes de las operaciones realizadas por exigencia del presente Pliego, de las verificaciones de control efectuadas, de la aceptación o rechazo de los diferentes materiales o elementos de obra ejecutados y de las órdenes dadas al Constructor. Una copia de cada orden se entregará al Ingeniero Técnico Agrícola Director para su información y constancia.
- 7.- Mensualmente, y en colaboración con el Constructor, realizará la medición de las obras ejecutadas, aplicando los respectivos precios contratados, para redactar la correspondiente Certificación y presentarla al Ingeniero Técnico Agrícola Director para su aprobación. Por ello, deberá conocer el contrato establecido entre el Propietario y el Constructor, disponiendo de una copia de aquel, a fin de que en las Certificaciones queden reflejados los aspectos previstos en el Contrato: beneficio industrial, gastos generales, retención, revisiones de precios, fecha de terminación de las obras o partes de ellas, penalizaciones, etc.
- 8.- Vigilar las condiciones de seguridad, tanto de la obra como de su personal, haciendo cumplir la normativa y el Plan de Seguridad, en su caso, relacionada con los elementos de proyección, andamios, cinturones, cascos, etc..
- 9.- Vigilar el ritmo de los trabajos de acuerdo con la planificación prevista, dando cuenta al Ingeniero Técnico Agrícola Director de las irregularidades observadas.
- 10.- Redactar y firmar la demostración documental de que se han cumplido las especificaciones que se prescriben para el control de la EHE-08, para completar la Memoria que recoja las incidencias de la ejecución de la obra.

Artículo 044.- Obligaciones del constructor.

De acuerdo con la legislación aplicable, en especial la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, el constructor o contratista de la obra tendrá las siguientes atribuciones:

- 1.- Organizar los trabajos de construcción, ejecutando la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- 2.- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- 3.- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- 4.- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- 5.- Elaborar el Plan de Seguridad y salud de la obra, en aplicación del estudio correspondiente, y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud, en concordancia con las previsiones contenidas en las citadas OGSHT y DSSOC.
- 6.- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

- 7.- Suscribir con el Director de Obra y el Director de la ejecución de la obra el acta de comprobación del replanteo y el acta de recepción de la obra.
- 8.- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- 9.- Suscribir los seguros de accidentes de trabajo y daños a terceros, así como las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, conforme al artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación.
- 10.- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del director de la ejecución de la obra, los suministros y prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- 11.- Custodiar el Libro de órdenes y Asistencias y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

Artículo 045.- Presencia del constructor en la obra:

El constructor habilitará en la obra un espacio apto para la guarda y consulta de planos y documentos. En dicho recinto el contratista tendrá siempre a disposición de la D.F. la siguiente documentación:

- Proyecto de Ejecución completo, incluidos todos los complementos y modificaciones, en su caso.
- Fotocopia de la licencia de obras.
- El Libro de órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 033.

El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona indicada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la D.F. en las visitas que efectúen a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que considere la D.F. necesarios y suministrando a la misma los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

## CAPITULO 5.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 050.- Condiciones generales.

5.0.1. Examen y aceptación.

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego, a la descripción hecha en la Memoria y en los Planos, y a las especificaciones de las Normas y Disposiciones de Aplicación.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra. La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

5.0.2. Almacenamiento.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

### 5.0.3. Inspección y ensayos.

El Contratista deberá permitir a la Dirección de la Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, fábricas, etc; donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra considere necesarias.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso serán designados por la Dirección de Obra. Los análisis y ensayos relativos a los componentes del hormigón a emplear se ajustarán a lo prescrito al respecto por la EHE-08 vigente.

A la vista de los resultados obtenidos, la D.F. rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

Los gastos que se originen por la toma y transporte de muestras, y por los ensayos y análisis de las mismas, que sean ordenados por el Director de Obra, se abonarán de acuerdo con la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en las obras para la Administración (en adelante, PCAG), o de conformidad con lo que establezca el Contrato o Pliego de Condiciones Económicas, en su caso.

### 5.0.4. Sustituciones.

Si por circunstancias imprevisibles hubiera que sustituir algún material, se recabarán, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución, y esta determinará, en caso de sustitución justificada, que nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo de las que se sustituyen y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

## Artículo 051.- Materiales

### 5.1.1. Condiciones que deben cumplir los materiales.

De forma general, todos los materiales de empleo o utilización en las obras del presente proyecto, tanto indicados o que se sobreentienden, cumplirán con las especificaciones técnicas y legales contenidas en las disposiciones relacionadas en el presente Pliego de Condiciones y las indicadas en el presente artículo.

### 5.1.2. Materiales no especificados.

Los materiales cuyas condiciones no estén especificadas en las disposiciones antes mencionadas, ni en los apartados siguientes, deberán cumplir aquellas que en la práctica y el uso ha determinado su aceptación en las buenas formas de construcción. No obstante no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos y aceptados por la Dirección de Obra.

### 5.1.3. Tipo de suelo.

Se considerarán en lo sucesivo dos tipos de suelo: suelo de apoyo de elementos constructivos y suelos o tierras fértiles para las plantaciones y siembras.

#### 5.1.3.1. Suelos de apoyos de elementos constructivos.

Deberá vigilarse que los suelos de apoyo sean los descritos en el Proyecto y, en caso de que, a lo largo de las excavaciones aparecieran características desfavorables de resistencia, se comunicará a la Dirección de Obra, antes de construirse los apoyos, para que esta pueda actuar en consecuencia.

#### 5.1.3.2. Suelos y tierras fértiles.

Se considerarán aceptables los que reúnan condiciones para el normal desarrollo de las plantaciones y siembras que se especifiquen en el Proyecto. El hecho de ser suelo aceptable en su conjunto, no será obstáculo para que haya que modificarlo en casos concretos, cuando vayan a plantarse vegetales con requerimientos específicos.

#### 5.1.4. Agua.

Las empleadas para el riego no serán salitrosas con contenidos superiores al 1% de cloruros sódicos o magnésicos.

#### 5.1.5. Madera.

La madera que se emplee en elementos de construcción o mobiliario del parque y que hayan de quedar a la intemperie, estará debidamente tratada de manera que prolongue su duración.

El tratamiento protector de la madera empleada ha de cumplir los siguientes requisitos:

- La madera tratada no ha de perder su color natural.
- El tratamiento aplicado evitará la merma o hinchazón de la madera al quedar expuesta a las precipitaciones atmosféricas, temperaturas extremas, etc.
- El producto aplicado en el tratamiento ha de quedar fijado indefinidamente a la madera, al utilizarse ésta al aire libre.
- Ha de proporcionar a la madera el grado de protección necesario, definido por las penetraciones y retenciones de productos adecuadas.

Estas cuando menos serán:

penetraciones: del 85% en madera de altura.

retenciones: protectores orgánicos, 24 litros/m<sup>3</sup>.

protectores hidrosolubles: 16 kg/m<sup>3</sup> (producto sólido)

- Dadas las condiciones adversas que la madera ha de soportar, es necesario que esta quede total y perfectamente tratada, lo cual solamente puede asegurarse, en todos los casos, tratando por impregnación en autoclave.

La Dirección de la Obra podrá exigir del Contratista el Certificado del tratamiento indicado.

Con posterioridad a este tratamiento, la madera se barnizará en el color que la Dirección de Obra determine, con productos de intemperie garantizados.

#### 5.1.6. Mobiliario.

Estarán contruidos con los materiales que se especifican en presupuestos.

Los elementos metálicos de estas piezas estarán debidamente protegidos contra la corrosión por una capa de pintura de imprimación y dos manos de pintura sintética de intemperie, en el color que determine la Dirección de Obra.

Se exigirá del mobiliario una construcción robusta y el empleo de secciones y perfiles adecuados al peso y esfuerzo que han de soportar. En los casos que sea posible, se preferirá tubo curvado en frío, ausente de soldaduras y en todo caso, libre de aristas y puntas.

Todos los juegos deberán cumplir con la normativa vigente para la seguridad de las áreas de juego infantiles. En concreto las normas UNE:

- Código UNE-EN 1176-1:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo. BOE nº112, de 11-5-1999.
- Código UNE-EN 1176-2:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 2: requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para columpios. BOE nº142, de 15-6-1999.
- Código UNE-EN 1176-3:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 3: requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para toboganes. BOE nº142, de 15-6-1999.
- Código UNE-EN 1176-4:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 4: requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas. BOE nº142, de 15-6-1999.
- Código UNE-EN 1176-5:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 5: requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para carruseles. BOE nº197, de 18-8-1999.

- Código UNE-EN 1176-6:1999. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 6: requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines. BOE nº142, de 15-6-1999.
- Código UNE-EN 1176-7:1998. Título: equipamiento de las áreas de juego. Parte 7: guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización. BOE nº167, de 14-7-1998.
- Código UNE-EN 1177:1998. Título: revestimiento de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo. BOE nº187, de 6-8-1998.

## CAPITULO 6.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### Artículo 060.- Condiciones generales.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos del Proyecto y las instrucciones del Director de Obra quien resolverá además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de Obra suministrará al contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de Obra y será compatible con los plazos programados.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de Obra y recabar su autorización.

#### 6.0.1. Materiales.

Los materiales a utilizar en estas obras, cumplirán las prescripciones que para ello se fijan en los planos del Proyecto y en el presente Pliego de Condiciones, y las que en su defecto, indique el Director de Obra.

El empleo de aditivos o de productos auxiliares (activantes y adicionantes de caucho para ligantes, aditivos para hormigón hidráulico, desencofrantes, etc.) no previstos explícitamente en el Proyecto, deberá ser expresamente autorizado por el Director de Obra, quien fijará, en cada caso las especificaciones a tener en cuenta si éstas no estuvieran previstas en el presente Pliego.

#### 6.0.2. Dosificaciones.

En el presente Pliego de Condiciones Facultativas y en los Cuadros de Precios, se indican las dosificaciones y tipos de materiales previstos para el presente Proyecto. Estos datos se dan sólo a título orientativo.

Todas las dosificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en obra, deberán ser aprobadas antes de su empleo por el Director de Obra, quien podrá modificarlas a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen en obra y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra el procedimiento de ejecución y la maquinaria que considere más adecuada, siempre que con ellos se garantice una ejecución de calidad igual o superior a la prevista en el Proyecto.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan en los artículos siguientes a los equipos necesarios para ejecutar las obras, todos aquellos equipos que se empleen en la ejecución de las distintas unidades de obras, deberán cumplir, en todo caso, las condiciones siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinados y aprobados por el Director de Obra en todos sus aspectos, incluso en el de su potencia o capacidad, que deberá ser adecuada al volumen de obra a efectuar en el plazo programado.
- Después de aprobado el equipo por el Director de Obra, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciéndose las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

- Si durante la ejecución de las obras se observase que por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

Artículo 061.- Replanteo.

El replanteo de las obras será cuidadoso y completo.

6.1.1. Replanteo de las obras.

El Director de Obra será responsable del replanteo general y replanteos parciales de las obras y suministrará al Contratista toda la información que sea necesaria para la correcta realización de las obras.

6.1.2. Replanteo de la traza.

El Técnico de la empresa constructora hará sobre el terreno el replanteo general de las obras de la traza, marcando de una manera completa y detallada, cuantos puntos sean precisos y convenientes, para la determinación más completa de sus alineaciones y demás elementos. Así mismo, señalará también sobre el terreno, puntos o referencia de nivel con las cotas correspondientes referidas a un único plano de comparación al cual estarán referidas las rasantes del plano superior de carriles.

De este replanteo, cuyos gastos correrán a cargo del Contratista, quien deberá presenciarlos por sí mismo o delegar en persona autorizada debidamente, se levantará acta suscrita por el Director de Obra y el Contratista o por sus representantes. A partir de la fecha del Acta y durante todo el tiempo que se invierta en la ejecución de las obras, la vigilancia y conservación de las señales o puntos determinantes de la traza y nivelación, correrá a cargo del Contratista.

Todas las operaciones inherentes a los replanteos parciales de la traza deberán ser ejecutados por el Contratista y bajo su responsabilidad, siendo asimismo de cuenta del Contratista cuantos gastos se originen por ello.

El Director de Obra procederá a comprobar los replanteos hechos por el Contratista, siendo obligación de este el facilitar a su cargo, todo el personal y cuantos elementos juzgue precisos el Director de Obra para realizar con la mayor seguridad la comprobación que desee.

Cuando el resultado de esta comprobación, sea cualquiera la fecha y época en que se ejecute, se dedujeran errores de traza, nivelación o de obra de calle, el Director de Obra ordenará la demolición de lo erróneamente ejecutado, restitución a su estado anterior de todo aquello que indebidamente haya sido excavado o demolido y ejecución de las obras accesorias o de seguridad para la obra definitiva que pudieran ser precisas como consecuencia de las falsas operaciones hechas.

Todos los gastos de demoliciones, restitución a su primitivo estado de lo mal ejecutado y obras accesorias o de seguridad, son de cuenta del Contratista sin derecho a ningún abono por parte de la Administración y sin que nunca pueda servir de pretexto el que el Director de Obra haya visto o visitado con anterioridad y sin hacer observación alguna, las obras que ordene demoler o rectificar, o incluso, el que ya hubieran sido abonadas en relaciones o certificaciones mensuales anteriores.

Artículo 062.- Desmante y excavación en general.

6.2.1.- Trabajos preliminares: Desbroce y despeje del área ocupada por las obras.

Se consideran incluidos en esta operación los trabajos de abatir, extraer y retirar del área de ocupación de las obras todo obstáculo, tal como árboles, tocones, matorrales o cualquier otro material, incluso construcciones o instalaciones, que afecte a la edificación, instalación o elemento a construir.

Deberán eliminarse las raíces con diámetros superiores a diez centímetros bajo la superficie del terreno, hasta cincuenta centímetros de profundidad por debajo del nivel de la explanación.

Una vez extraídos los tocones, raíces o cualquier material que haya sido preciso eliminar, se tapanán las oquedades resultantes con tierra, que se compactará hasta que la superficie se ajuste al nivel deseado.

6.2.2.- Desmontes.

No podrá empezarse el desmonte antes del replanteo, y en ningún caso, sin haber pedido autorización al Director de Obra encargado, fijando, de acuerdo con este, el alcance de la excavación.

Toda excavación no ordenada expresamente por el Director de Obra encargado, no solamente no será abonada, sino que el Contratista estará obligado a restituir, a su costa, las tierras levantadas.

Los productos no utilizables en terraplenes se transportarán a vertedero autorizado, corriendo por cuenta del contratista la localización y pago del canon por la utilización del mismo.

El Contratista podrá adoptar, en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente y los métodos que juzgue oportunos. No obstante, si la organización o los procedimientos fueran estimados viciosos por el Director de Obras, el Contratista estará obligado a sujetarse a las normas que escrita o verbalmente dicte aquél, sea para contribuir a la seguridad de los operarios o sea para obtener una mayor celeridad en los trabajos.

El Contratista, pues, acepta la responsabilidad de la falta de precaución en la ejecución de las obras de desmonte, vaciado y terraplenado, o por realizar ésta desatendiendo las instrucciones u órdenes dadas por la D.F.. En cualquier caso, el Contratista garantizará la presencia continua en la obra de una persona concreta responsable y directamente vinculada a la contrata de la excavación.

Como medios elementales preventivos, se exige la conservación de bancadas o taludes en el terreno y en los cortes contiguos o medianerías de los edificios colindantes.

Se procederá al desmonte y terraplenado del terreno hasta la rasante de explanación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos, y a lo que sobre el particular ordene la D.F..

El Contratista notificará a la D.F., con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, con el fin de que puedan efectuarse las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los Planos y obtenerse una superficie firme y limpia, aunque la D.F. podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, deba asegurarse una cimentación satisfactoria.

De todas formas, el Contratista estará obligado a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, sustituyéndolo por material apropiado.

#### 6.2.3.- Terraplenes.

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Los materiales a emplear serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra cuya clasificación será la de suelos adecuados o seleccionados y, en particular, serán tales que el ensayo con placa de carga V.S.S. de 30 cms de diámetro se obtenga un resultado superior a 800 kg/cm<sup>2</sup>.

Se considerará incluido en el precio de esta unidad la retirada de tierra vegetal y posterior utilización de la misma, así como la escarificación del firme posterior y compactación del mismo cuando los terraplenes descansen sobre un pavimento existente.

#### 6.2.4.- Terminación de explanadas.

Las obras de terminación y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recrecido de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento. No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

En la explanada se dispondrán de estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a 20 metros y niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos. En los recuadros entre estacas la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de 3 cms en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de 15 mm., cuando se comprueba con una regla de 3 metros aplicada, tanto paralela como normalmente, al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que se excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el contratista a su costa, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

#### 6.2.5. Refino de taludes.

Consistirá en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capas de coronación de terraplenes, así como los taludes de desmote.

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en los planos y órdenes complementarias del Director de las obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a aspectos funcionales como a los estéticos.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes de roca dura, se redondearán ajustándose a las instrucciones del Director de las obras. Las monteras de tierras sobre masa de rocas se redondearán por encima de estas. El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y vías, sin grandes contrastes y ajustándose a los planos. En el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en los planos, el Director de las obras fijará el talud que deba adoptarse e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuera necesario.

#### Artículo 063.- Zanjas.

##### 6.3.1. Excavación en zanja.

Las zanjas para la colocación de tuberías o cables, tendrán las dimensiones necesarias para evitar daños en los recubrimientos de las canalizaciones alojadas. Salvo indicación en contra en los planos, el ancho de la zanja en el fondo permitirá un huelgo de quince o treinta centímetros (15-30 cm) entre la pared de la zanja y la conducción alojada, y en todo caso deberá permitir trabajar a los obreros con comodidad en el interior de la misma, en el caso de que sea efectuada por medios manuales.

Las zanjas deben efectuarse cuando vaya a realizarse el montaje de las canalizaciones en ellas alojadas, no debiendo ser un tiempo superior a ocho días (8 días) salvo indicación en contra de la Dirección de Obra.

En caso de que sea imprescindible efectuar la zanja con antelación se dejará sin excavar una capa de veinte centímetros (20 cm) sobre la rasante para ejecutarla en plazo inferior al indicado.

Los materiales extraídos que sean adecuados como material de relleno se amontonarán a distancia suficiente de la zanja con objeto de impedir desprendimientos.

Se tomarán precauciones para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas, siendo a costa del Contratista los medios de agotamiento empleados. Las aguas se evacuarán de forma que no erosionen los taludes.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas disponiendo los apeos necesarios. Cuando haya de ejecutarse obras por tales conceptos, deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra. A tal fin, el Contratista efectuará los contactos necesarios con los representantes de los Organismos responsables de dichos servicios.

La preparación del fondo de la zanja requiere las operaciones siguientes:

- Rectificación del perfil longitudinal con las rasantes del Proyecto. La tolerancia máxima de un centímetro (1 cm) cuando se mide con una regla de tres metros (3 m).
- Recorte de las partes salientes que se acusan, tanto en planta como en alzado.

- Relleno con arena de las depresiones.
- Apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.

Las excavaciones a profundidades mayores que las fijadas que se realicen sin autorización de la Dirección de la Obra, habrán de ser rellenadas con material adecuado y apisonado a expensas del Contratista.

En caso de conducciones sin lecho de hormigón, cuando se encuentra terreno rocoso, se efectuará una excavación suplementaria de quince centímetros (15 cm) que se rellenará con una capa de arena suelta, cuyo tamaño máximo sea inferior a dos centímetros (2 cm).

En caso de efectuarse zanjas en carreteras o pavimentos, los materiales utilizables se apilarán a un lado de la obra debidamente clasificados de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra.

Para la entibación de las zanjas y pozos se estará a lo prescrito en la NTE-ADZ/1976.

De todas formas, las zanjas se plantearán con esmero, de tal forma que todos sus paramentos queden perfectamente recortados y los fondos nivelados horizontalmente y limpios.

Deberán efectuarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de las operaciones y la buena ejecución de los trabajos, siendo obligación del Contratista revisar diariamente estos entibados, antes de comenzar la jornada de trabajo.

Las zanjas deberán profundizarse en las cimentaciones hasta encontrar el terreno firme, cuya capacidad resistente será comprobada por el Director de las obras, para lo que el Contratista pondrá a la disposición de aquél los medios necesarios para realizar las operaciones de prueba de resistencia a la compresión. Los pozos se excavarán ajustándose a las medidas y situación señalados en los planos de obra y siguiendo las mismas normas que para las zanjas, salvo órdenes de la D.F..

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables que, en cada caso, aprobará la D.F., y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a 5 cm respecto de las superficies teóricas previstas, como máximo.

Serán de cuenta del Contratista las entibaciones y acodalamientos precisos para la sujeción de las tierras. En caso de producirse desprendimientos de tierras, sólo serán abonables las dimensiones de excavación señaladas en los planos y las introducidas directamente por el Director de las obras.

Incumbe al Contratista, asimismo, el desagüe de zanjas o terrenos en que, por efectos de las lluvias o filtraciones, fuera necesario proceder al agotamiento, con el fin de ejecutar las obras en buenas condiciones.

Si durante la ejecución de los trabajos de excavación de tierras aparecieran capas rocosas, terrenos duros o fábricas antiguas no previstas, que fuera preciso cavar o demoler, tendrá derecho el Contratista a un nuevo precio contradictorio sólo cuando el espesor de la capa o fábrica sea superior a 30 cm.

#### 6.3.2. Excavación de arquetas.

Se ajustarán en todo a las dimensiones que figuran en los planos de detalles.

Los huecos entre la pared externa de la arqueta y los taludes se rellenarán con productos de la excavación debidamente apisonados.

#### 6.3.3. Relleno de zanjas.

Consiste en la extensión y compactación de materiales terrosos previamente aprobados por la Dirección de Obra, procedentes de excavaciones anteriores o de préstamos, eliminando las piedras terrones de gran tamaño u otros materiales que pudieran dañar a las canalizaciones.

El material a compactar se extenderá en tongadas de espesor no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

Las zanjas que atraviesen carreteras que hayan de pavimentarse se rellenarán en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), compactándose hasta alcanzar una densidad igual al terreno colindante y nunca inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima Proctor modificado.

Para este tipo de relleno queda proscrita la tierra vegetal procedente o no de excavaciones de la propia zanja.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente sea superior a dos grados centígrados (2°C).

El relleno se efectuará lo más próximo posible al tendido de la canalización.

El contratista deberá respetar las imposiciones municipales sobre los plazos máximos entre tendido de canalización y relleno de zanjas.

En todas las zanjas abiertas se colocarán por el Contratista pasos provisionales y la señalización adecuada para garantizar la seguridad de las obras y del público en general.

#### 6.3.4. Entibaciones.

Cuando a juicio de la Dirección de Obra sea preciso entibar las excavaciones, o bien las obras o edificaciones vecinas, el Contratista lo efectuará sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna.

#### 6.3.5. Señalización.

El Contratista adoptará la señalización reglamentaria durante el tiempo que la zanja permanezca abierta, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

Artículo 064.- Cimentaciones superficiales.

#### 6.4.1. Objeto.

El objeto de esta especificación es definir las condiciones de ejecución y calidades de los materiales en todas las obras de cimentación que se realicen con arreglo a los planos, a excepción de las cimentaciones profundas mediante pilotes, pozos o pilarotes.

Además de lo reseñado en esta sección, se cumplirá lo indicado en las especificaciones para hormigón en estructuras y cimentaciones.

#### 6.4.2. Excavaciones.

Deberán realizarse siguiendo las líneas y los niveles marcados en los planos. Las excavaciones tendrán las dimensiones en planta necesarias para poder construir las cimentaciones o cualquier obra bajo nivel de solera. Las profundidades de las excavaciones serán decididas por la Dirección de Obra a la vista del terreno encontrado aunque los niveles sean diferentes de los señalados en los planos. En cualquier caso, el Director de Obra comprobará que se cumplen efectivamente las tensiones necesarias del terreno exigidas en los planos.

Los materiales sacados de las excavaciones serán utilizados en la forma que indique la Dirección de Obra.

El Contratista adoptará, a sus expensas, las entibaciones y medidas de seguridad necesarias. Asimismo, empleará métodos de agotamiento tales como bombeo y otro medio aprobado por la Dirección de Obra para evitar el encharcamiento de las excavaciones.

Si por cualquier motivo imputable al Contratista las excavaciones excedieran de los límites y cotas señaladas en los planos, se efectuará un relleno de hormigón de acuerdo con las instrucciones dadas por la Dirección de Obra, siendo estas operaciones y materiales a cargo del Contratista.

Las excavaciones se dejarán a cielo abierto el menor tiempo posible. Se limpiarán y prepararán los lados de las mismas inmediatamente antes de construir las cimentaciones, vigas de atado y losas solera, y el fondo de la excavación se limpiará y compactará.

La Dirección de Obra deberá dar su aprobación a las excavaciones antes del vertido del hormigón.

#### 6.4.3. Relleno de la excavación.

Los rellenos de la excavación respecto al volumen estrictamente necesario que ocupan las obras de fábrica se ejecutarán con arreglo a las siguientes especificaciones.

El Contratista queda obligado a hacer este relleno de la excavación hasta las líneas marcadas en los planos o en su defecto hasta donde señale la Dirección de Obras.

Los materiales para el relleno serán de composición uniforme y libre de sustancias que puedan causar la formación de huecos o cavidades, o afectar la estabilidad del relleno. Deberán ser aprobados previamente por la Dirección de la Obra. No serán utilizados rellenos que contengan yesos ni tierras con gran contenido en arcilla.

El relleno poroso será de grava limpia, ladrillo roto, piedras partidas o un material similar aprobado por la Dirección de Obra.

El hormigón para relleno tendrá una proporción de cemento áridos 1:3.

En los lugares donde se ha excavado el terreno por ser excesivamente blando, o donde existan huecos naturales por debajo del nivel de las cimentaciones o de la losa solera, se rellenará con relleno de piedras machacadas, hormigón pobre 1:6, o tierra según indique la Dirección de Obra. Si se rellena con tierra, se ejecutará con tongadas horizontales de 20 cm de espesor a lo sumo, bien regadas, compactadas a una densidad superior al 95% de la máxima obtenida en ensayo Proctor modificado.

El relleno de los lados de las cimentaciones u otras obras bajo el nivel del suelo, consistirá en tierra obtenida de la excavación y se depositará en capas de un espesor inferior a treinta centímetros (30 cm) bien compactadas. El relleno en el trasdós de muros de contención o similar, consistirá en tierra seleccionada que se depositará cuidadosamente en capas que no excedan de 1m de espesor a no ser que la Dirección de Obra indique lo contrario.

#### 6.4.4. Preparación del terreno bajo construcciones permanentes.

Los 30 últimos centímetros del fondo de la excavación serán excavados inmediatamente antes del hormigonado.

El hormigón sin armar en cimentación u otras obras de hormigón en contacto con el terreno, se depositará en forma tal que no se mezcle con el terreno, disponiendo el Contratista de los medios adecuados, aprobados por la Dirección de Obra.

El fondo de las excavaciones realizadas para recibir obras de hormigón armado, se rellenarán con una capa de hormigón pobre (1:6) (cemento árido) de un espesor no mayor de 10 cm, cuya superficie superior sea plana. El recubrimiento del hormigón bajo armaduras se contará a partir de la superficie de dicha capa.

Artículo 065.- Ejecución y puesta en obra de hormigones.

#### 6.5.1. Objeto.

El objeto de esta especificación es definir los materiales a emplear y las condiciones de ejecución de todas las obras de hormigón que se realicen con arreglo a los planos.

Se tendrán en cuenta inexcusablemente todas las prescripciones establecidas en la Instrucción EHE-08 al respecto.

#### 6.5.2. Condiciones generales.

El hormigón se ceñirá a las condiciones para las que fue proyectado.

Se efectuarán ensayos, antes y durante la ejecución, para establecer la dosificación adecuada para alcanzar la resistencia del Proyecto. Para determinar el número de ensayos se aplicarán los criterios establecidos en la normativa vigente.

La temperatura de hormigonado oscilará entre 5°C y 40°C; fuera de estos límites se adoptarán precauciones.

No se hormigonará hasta obtener la conformidad de la D.F., una vez revisada la disposición de los encofrados.

En el hormigón vertido se adoptarán medidas para evitar la segregación de la mezcla.

El plazo transcurrido entre el amasado y la colocación será inferior al del comienzo del fraguado del hormigón.

#### 6.5.3. Ejecución de las obras.

Se ayudará con una barra a rellenar bien entre las armaduras y en los bordes y las esquinas del encofrado.

El hormigón abarrado se atacará con barras de unos 20mm de diámetro y 1,20 m de longitud, con patilla aguzada en el extremo.

La altura del vertido libre será menor o igual a 1,5 m; para una altura mayor se adoptarán disposiciones apropiadas: entubado, tolvas, etc.

Se hormigonará en tongadas de espesor menor o igual a 15 cm, antes de que se acuse un principio de fraguado.

El hormigón apisonado se compactará con pisonos de 10-15 kg de peso, ayudándose también de la barra para rellenar los bordes y esquinas.

Para compactar el hormigón por vibrado podrán utilizarse, según los casos, vibradores de superficie, de penetración o de encofrado. Su potencia y frecuencia serán las apropiadas al tipo y clase de trabajo. Las juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares indicados por la D.F. Se situarán en la dirección normal a la de las tensiones de compresión, alejándolas de las zonas de fuertes tracciones de las armaduras. Se destruirá la parte del hormigón necesaria, en todo plano de junta mal orientado, para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto. Se retirará la capa superficial de mortero, se dejarán los áridos al descubierto, se utilizará cepillo de alambre, chorro de arena o chorro de agua y aire, si el hormigón se encuentra muy endurecido.

Se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de la junta. Terminada esta se humedecerá la superficie de la junta antes de verter el nuevo hormigón.

Se limpiarán los útiles de trabajo, en caso de emplear distinto tipo de conglomerante. Sólo si lo permite la D.F. se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cementos. En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con distintos tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

Si la interrupción del hormigonado es mayor de 48 horas se recubrirá la junta con resina Epoxi.

En tiempo caluroso se adoptarán medidas para evitar la evaporación del agua del amasado y para reducir la temperatura de la masa. Para temperaturas  $>40^{\circ}\text{C}$  se suspenderá el hormigonado ( $>30^{\circ}\text{C}$  para elementos de hormigón en masa), salvo expresa autorización de D.F.

En obra existirán medios adecuados para proteger al hormigón fresco de las adversas condiciones meteorológicas (sol, lluvia pertinaz, etc).

Se mantendrá la humedad durante su fraguado y primer endurecimiento (quince días).

El plazo mínimo de curado será de siete días.

Los procedimientos de curado podrán ser: riego directo de la superficie, recubrimientos de pinturas y técnicas especiales de curado al vapor.

No podrá hormigonarse ningún elemento resistente de la obra sin antes haber sido autorizado por el Técnico Director, así como sin la autorización expresa de los Técnicos de las Casas especializadas de construcción de forjados o elementos resistentes que se empleen, a no ser que la D.F. estime lo contrario.

Si no se autoriza otro método por la Dirección Técnica, la compactación de los hormigones se hará mediante vibradores internos, de frecuencia entre 6.000 y 12.000 ciclos/min.

La aguja deberá disponerse verticalmente en la masa de hormigón, introduciéndola en cada tongada hasta que la punta penetre en la capa subyacente y cuidando de no producir contacto con las armaduras. La aguja no deberá desplazarse horizontalmente durante ese trabajo y debe retirarse con lentitud. Se tenderá a vibrar muchos puntos durante poco tiempo (de 1 a 1,5 min) que en pocos durante más tiempo.

En general, el Constructor es libre de elegir los métodos a emplear para producir el hormigón, aunque deberá basarse en las siguientes prescripciones mínimas:

- Se protegerá el cemento antes de su empleo tomando las medidas oportunas. Si se exigen, habrá de presentarse certificados de ensayo del fabricante del cemento.

- El árido estará compuesto por dos fracciones separadas, fino y grueso, como mínimo. El revuelto o zahorra (todo en uno) sólo se admitirá para bajas resistencias. El árido se almacenará adecuadamente y con un buen drenaje. Deberán hacerse ensayos granulométricos, según petición de la Dirección de Obra, y siempre una vez por semana para hormigones del tipo 25 ó superior, y cuando cambien las características, para los demás tipos y, como mínimo, una vez durante la obra.

- Los componentes se medirán en peso (el cemento en báscula aparte o por sacos enteros). Se deberá corregir el agua compensando con las que contengan los áridos.

- El hormigón se amasará mecánicamente para conseguir una mezcla uniforme de todos sus componentes. Se continuará el amasado hasta que los materiales resulten homogéneamente distribuidos y el hormigón alcance un color y una consistencia uniformes.
  - El hormigón de consistencia seca se apisonará convenientemente hasta que refluya el agua, por tongadas de 15 cm de altura máxima.
  - En los demás tipos de hormigones, se batirá de modo suave con los pisones y se removerá con barras cada tongada, cuya altura será indicada por la D.F. en función del elemento a hormigonar.
  - Durante los primeros días de fraguado, el hormigón se protegerá del sol y del viento, debiendo regarse abundantemente su superficie, que se mantendrá húmeda, por lo menos, durante 15 días, a no ser que el tiempo sea húmedo y la D.F. autorice una reducción del plazo citado.
  - El desencofrado no se llevará a cabo hasta que el hormigón tenga la suficiente resistencia como para soportar el triple de la carga a que queda sometido el encofrado.
  - No se permitirá el paso de cargas sobre el hormigón hasta transcurridos 9 días de su puesta en obra, siempre con autorización de la D.F., a no ser que se empleen cementos especiales.
  - No se admitirán sobrecargas superiores a un tercio de la resistencia del hormigón durante el primer mes después del hormigonado, salvo expresa autorización de la D.F.
- En tiempo caluroso deberá tenerse en cuenta que el transporte, colocación y consolidación del hormigón se realice a ritmo rápido. De todas formas, cuando la temperatura del día y las condiciones de humedad sean críticas, la colocación del hormigón no comenzará antes de la media tarde. Deberá evitarse la rápida desecación del hormigón, para lo que se aplicará continuamente agua de curado, previéndose la cubrición de la superficie del hormigón. El hormigón fresco no deberá tener una temperatura superior a 32°C.

#### 6.5.4. Transporte y puesta en obra del hormigón.

- El hormigón se transportará desde la hormigonera al lugar de vertido rápidamente y con métodos aprobados por la Dirección de Obra. Se depositará tan cerca como sea posible de su colocación para evitar ulteriores manipulaciones.
- No se permitirá caída libre en vertical de más de un metro cincuenta (1,50 m). Si se usan canaletas, tendrán dispositivo especial para que no se disgregue el hormigón. Se proscriben el uso de métodos de puesta en obra que puedan originar la disgregación de los componentes del hormigón.
- En ningún caso transcurrirá más de una hora desde la fabricación del hormigón hasta su puesta en obra y consolidación, salvo que se adopten medidas para evitar la evaporación del agua y segregación de los áridos. Estas medidas habrán de ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- No se tolerará la puesta en obra de masas que acusen principio de fraguado, segregación, disgregación o desecación.
- El hormigón fresco se protegerá de las aguas que puedan causar arrastre de los elementos.
- Todo el hormigón se depositará en forma continua, de manera que se obtenga una estructura monolítica, dejando juntas de dilatación en los lugares indicados en los planos. Cuando sea impracticable depositar el hormigón de modo continuo, se dejarán juntas de trabajo en las zonas donde menos perturben. Estas juntas serán trazadas con chorro de aire y agua, chorro de arena o cepilladas fuertemente a mano antes de reanudar el hormigonado.
- Es obligatorio el empleo de vibradores, suficientemente revolucionados para que actúen en toda la tongada de hormigón que se vibre, alcanzando suficiente profundidad para asegurar el enlace de las distintas tongadas. El hormigón se vibrará especial y cuidadosamente junto a los encofrados a fin de evitar la formación de coqueas.
- Se suspenderá el hormigonado cuando se prevea que en las cuarenta y ocho horas (48) siguientes, la temperatura ambiente descienda por debajo de cero grados centígrados (0°C) y siempre que la temperatura registrada a las nueve de la mañana (9 h) sea inferior a los cuatro grados centígrados (4°C).
- El Contratista estará obligado a fabricar gratuitamente con la misma instalación que se vaya a utilizar durante toda la obra antes de comenzar el hormigonado de esta, las masas necesarias para que se

puedan realizar los ensayos precisos para determinar con exactitud todas las características y condiciones de fabricación de los hormigones.

- Si alguna de estas probetas diese resistencia inadmisibles se examinarán las causas que las motivaron y si fuesen achacables a defectos de ejecución o a defectos de los materiales suministrados, los gastos de demolición y reconstrucción de la obra afectada, si fuese necesaria esta medida a juicio de la Dirección de Obra, previa comprobación directa de su calidad correrán a cargo del Contratista.

- Si el hormigón se deposita en el suelo, este será compacto y húmedo para que no exista variación de humedad en el hormigón.

- En los muros de cimentación, el Contratista dejará pasos para las atarjeas, tuberías, etc, de acuerdo con los detalles que facilite la D.F. a su instancia. En caso contrario, el rompimiento del muro y arreglo de los mechinales o pasos deberá realizarse a su cargo.

#### 6.5.5. Hormigón visto.

El constructor cumplirá fielmente las instrucciones de la D.F. Este realizará un grupo de muestras con ligeras variaciones sobre la mezcla acordada. Una vez que la mezcla y proceso sean adoptados serán mantenidos a través de toda la obra.

En la preparación, tanto de los moldes como en el hormigonado, se tomará gran cuidado para conseguir un perfecto acabado.

Se realizará un cuidadoso control de la mezcla, proporción del agua, dosificación, llenado de cofre, batido de la masa, vigilancia posterior, control de los enrase y todas las operaciones complementarias. Se reducirán las manchas, coqueas o falta de uniformidad en el color, hasta un mínimo absoluto.

No se tolerará ninguna reparación o parche sin el expreso consentimiento de la D.F.

Se rechazarán todos los hormigones cuya superficie presente zonas lavadas.

El ritmo de hormigonado será determinado por la D.F., una vez llenado, este se realizará sin interrupciones.

Se dará algún producto para desencofrar con facilidad, que no disminuirá la reproducción en la superficie del hormigón de la textura del cofre. Este producto deberá someterse a la aprobación de la D.F. y no dejará mancha alguna en el hormigón.

El enrase superior del hormigón visto será recto y a nivel.

Se conseguirá un buen acabado en el momento de desencofrar las superficies vistas del hormigón, así como una perfecta conservación hasta el momento de recepción de la obra.

#### 6.5.6.- Hormigón en masa.

En las cimentaciones para las que se exija este material, y siempre que en el Presupuesto o Memoria de cálculo no se especifique lo contrario, se empleará hormigón en masa constituido por cemento Portland o Puzolánico de 250 kg de cemento por metro cúbico de arena (1:2,5:5 de dosificación en volumen): arena: 700 kg; grava: 1.390 kg y agua: 150 L. Podrán emplearse piedras de gran resistencia, de tamaño no superior a 1/3 de la menor dimensión, las cuales, previamente regadas, se colocarán en la masa del hormigón ya vertido en la zanja, quedando completamente bañadas por el hormigón (baño flotante) y separadas del fondo, de los paramentos del muro y entre sí.

En el caso de emplear tongadas para el hormigonado, se enlazarán éstas por medio de mampuestos colocados en la tongada inferior y aflorando en su superficie, al objeto de que, al verter la tongada superior, formen trabas de unión entre ellas. De todas formas, antes de verter una tongada se limpiará y regará con agua o lechada de cemento la cara superior de la tongada ya ejecutada, con el fin de formar un sólo cuerpo.

En muros de contención se dejarán mechinales separados entre sí una distancia mínima de 1,5 m, en los muros que vayan a quedar ocultos, debiendo emplearse en los demás, sobre todo en los vistos, un drenaje tipo tubería perforada.

#### 6.5.7. Ensayos de control a nivel normal.

Se exigirán las resistencias señaladas en la Memoria de cálculo. En el caso de no encontrarse especificadas, las propiedades de los hormigones para los diversos elementos a hormigonar serán las siguientes:

A) En macizos a compresión y cimentaciones poco armadas: HM-20/B/40/1. Relación agua/cemento: 0,65.

B) En cimentación armada y muros de contención: HA-25/P/40/1. Relación agua/cemento a/c = 0,60.

C) En pilares, vigas, trabas, correas y forjados: HA-30/P/25/IIIa. Relación agua/cemento a/c = 0,50.

El hormigón, en general, será de consistencia plástica ( 3- 5 cm de caída en cono de Abrams), pudiendo emplearse la consistencia blanda solamente en aquellos casos en que sea difícil el recubrimiento de las armaduras y previa aceptación por la D.F..

Ensayos:

La toma de muestras de los cementos se realizará de conformidad con la vigente Instrucción RC-08.

El control de los componentes del hormigón se ajustará a lo previsto en la EHE-08 y, en el caso de hormigones no fabricados en central o que no dispongan del servicio de un laboratorio propio o contratado, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1.230/1989, de 13 de octubre, y disposiciones de desarrollo, se estará a lo dispuesto en la EHE-08.

En el caso de no poseer el cemento Sello o Marca de Conformidad oficialmente homologado, se comprobarán, una vez cada 3 meses, como mínimo, y además cuando lo exija la D.F., las siguientes características del cemento: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según las normas de ensayo señaladas en aquella Instrucción.

Por tanto, a juicio del Técnico Director, se exigirá un control de la producción del hormigón mediante los análisis rápidos del hormigón fresco, el contenido en cemento y en agua, así como la granulometría de los áridos. En obras pequeñas, se tenderá a hacer el control cuidando el de la dosificación y consistencia (medida según cono de Abrams).

Como norma general, se confeccionará una sola probeta a partir de una sola muestra representativa de una misma amasada de hormigón, a fin de establecer un procedimiento estipulado de muestra y ensayo a priori de las amasadas. Si se confecciona más de una probeta, se tomará el valor medio de los resultados de los ensayos sobre las diversas probetas. De entre todas las amasadas se escogerán al azar aquéllas que deban ser muestreadas. Se observarán estrictamente en todos los casos los métodos normalizados de muestreo y ensayo vigentes.

De todas formas, será necesario identificar en la estructura la posición del hormigón cuyas probetas hayan de estudiarse, para la comprobación de su resistencia.

Se efectuarán ensayos, antes y durante la ejecución del hormigón, de acuerdo con las señaladas en la EHE-08 y cumpliendo los criterios establecidos, para el cemento, agua de amasado, áridos y otros componentes del hormigón, en su caso.

#### 6.5.8. Controles de calidad del hormigón:

En cuanto al control de calidad del hormigón se estará a lo exigido por la EHE-08, siendo preceptivos los ensayos de control previstos, para lo que se considerarán como lotes o partes de la obra cada planta, los pilares de cada planta y las zapatas de cimentación, como mínimo.

#### 6.5.13.1. Soldadura

##### 6.5.13.1.1. Soldadura a tope por arco eléctrico.

Se realizará preparación previa de los bordes en forma de X o en punta. Si no es posible voltear las barras, pueden utilizarse también si se trata de diámetros medios o pequeños, las preparaciones en V o U siempre que se aseguren las medidas necesarias para conseguir una preparación completa y una raíz sana de la soldadura.

El diámetro de la zona soldada debe ser un veinte por ciento (20%) superior al de la barra.

##### 6.5.13.1.2. Empalmes a solapes con cordones longitudinales.

En este tipo de empalmes se deberá asegurar la penetración del cordón a lo largo de la zona en la que las dos barras quedan en contacto.

La longitud mínima del cordón será 6 veces el diámetro de la barra más gruesa a soldar, y se depositará en dos mitades en dirección contraria para evitar calentamiento excesivo. El espesor de garganta será igual al diámetro /2. En caso de que no sea posible soldar más que por un lado, la longitud eficaz de ese cordón único será 12 veces el diámetro.

#### 6.5.13.2. Solape.

Las longitudes de solape no serán inferiores a los valores dados a continuación:

Tipo armadura	Zonas traccionadas	Zonas comprimidas
Acero ordinario liso	50 diámetros	40 diámetros
Acero ordinario corrugado	35 diámetros	25 diámetros
Acero de alto nivel elástico corruga	50 diámetros	40 diámetros

#### 6.5.14. Encofrados.

Los moldes para encofrados serán de madera, acero o ambos, o serán rígidos y tendrán las formas y dimensiones necesarias para las obras que se vayan a realizar.

Las juntas se realizarán de forma que se eviten las pérdidas de mortero y cemento y la formación de rebabas, y otras faltas. Las juntas que no cumplan lo anterior, serán reparadas. A no ser que se indique otra cosa en los planos, todas las aristas exteriores de los elementos de hormigón quedarán achaflanados.

Las conexiones se construirán de forma que se puedan quitar fácilmente los encofrados y serán suficientemente fuertes para conseguir la forma correcta durante el fraguado del hormigón.

Los encofrados seguirán las líneas de los elementos y serán atados y reforzados con el fin de impedir que se deformen bajo el peso del hormigón sin fraguar, cargas de construcción, vientos y otras fuerzas. La flecha de los encofrados no superará los 4 mm.

Los encofrados para vigas y losas se dispondrán de forma tal que los tableros en los lados de las vigas y en el intradós de la losa se puedan quitar sin afectar al fondo de las vigas.

Los encofrados se quitarán de forma tal que no se dañe el hormigón; no se moverán hasta que el hormigón haya fraguado y endurecido suficientemente.

Las partes que no soportan cargas de construcción, se pueden quitar tan pronto como la resistencia del hormigón sea tal que las superficies y esquinas del elemento de hormigón no se vean afectadas al quitar dichas partes de encofrado.

#### 6.5.15. Juntas de construcción.

Las juntas de construcción se colocarán en la posición descrita en los planos y donde no vengán fijadas se realizarán en los puntos donde el esfuerzo cortante sea mínimo. Se preverá una junta horizontal en la parte superior de las cimentaciones.

Antes de colocar hormigón nuevo sobre otro ya fraguado, se limpiará y picará la superficie del hormigón fraguado, y los áridos sueltos serán eliminados.

Antes de proceder al hormigonado dicha superficie será totalmente mojada y se colocará una capa de mortero de solo cemento. El hormigón nuevo se compactará adecuadamente contra la superficie preparada antes de que el mortero fragüe.

#### 6.5.16. Protección y curado.

El hormigón recién vertido será protegido, mediante procedimientos aprobados, contra heladas, sol y viento. Las superficies expuestas se mantendrán bien regadas mediante procedimientos adecuados durante 5 días (10 si se utilizan cementos sulfo resistentes) después de vertido el hormigón, a no ser que exista posibilidad de que se hiele el agua utilizada en la protección, en cuyo caso se procederá como indique la Dirección de Obra. La protección de elementos verticales se realizará evitando el secado de la protección mediante humectación sistemática y mediante pantallas que protejan el hormigón de los rayos del sol.

El mínimo número de días durante los cuales se deberá humectar el hormigón después de quitar el material de cubrición, será de 10 días (20 cuando se utilice cemento sulforesistente).

Antes de que el hormigón fragüe totalmente, será protegido contra heladas, cargas excesivas, vibraciones, abrasión, aguas perjudiciales, y se evitará que se mezcle con tierra u otros materiales, y se protegerá en general contra cualquier influencia que pueda perjudicar su duración y resistencia.

#### 6.5.17. Acabados.

Las tolerancias en las irregularidades de los elementos de hormigón serán:

- Dimensiones en secciones transversales de vigas, pilares y elementos semejantes: (-6mm + 12mm).
- Espesor de muros, losas y elementos semejantes: -6mm +12 mm.

Todo el acero que sobresalga de los paramentos y no tengan finalización estructural será cortado. Si se trata de acero en paramento visto, será cortado trece milímetros (13 mm) dentro del paramento y el agujero resultante será rellenado con mortero.

A no ser que se indique lo contrario, las caras vistas del hormigón que hayan estado encofradas se les dará un acabado a ladrillo frotador, de forma que desaparezcan rebabas o cualquier otra irregularidad. Las caras del hormigón que no hayan estado encofradas, exceptuando en losas, se igualarán con una llana de madera con el fin de dar un acabado igual al descrito para caras encofradas. Las partes superiores de losas que no van cubiertas con otros materiales, serán niveladas e igualadas cuando el hormigón esté fresco, dándoles un acabado uniforme siguiendo los niveles mostrados en los planos. La nivelación e igualación de las superficies se realizará de forma tal que no aparezca exceso de mortero en dichas superficies. Las superficies que deban recibir mortero se limpiarán por medio de cepillo de alambre antes de colocar el mortero.

Las superficies de hormigón que vayan ocultas se las dejará como están al desencofrar, excepto las oquedades y faltas que serán corregidas. Las caras que vayan a ser recibidas serán picadas mediante procedimientos aprobados con el fin de que formen una clave. Las superficies que tengan acabados diferentes a los especificados, se prepararán de la forma que se instruye mediante procedimientos aprobados por la Dirección de Obra.

#### Artículo 067.- Tubería de PVC.

El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo, técnicamente puro en una proporción mínima del 96% y colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario.

Las características físicas del PVC en tuberías serán las siguientes:

- Peso específico de 1,37 a 1,42 Kg/dm<sup>2</sup> (UNE 53020).
- Coeficiente de dilatación lineal de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento no inferior a 80°C, siendo la carga del ensayo a un kg (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a 20°C: 28.000 kg/cm<sup>2</sup>.
- Valor mínimo de la tensión máxima del material a tracción 500 kg/cm<sup>2</sup>, realizando el ensayo a 20 +- 1°C, y a una velocidad de separación de mordazas de 6 mm/min. Con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura deberá ser como mínimo el 80% (UNE 53112).
- Absorción máxima de agua de 4 mg/cm<sup>2</sup> (UNE 53112).
- Opacidad tal que no pase más de 0,2% de la luz incidente (UNE 53039)

#### Artículo 069.- Arquetas y pozos de registro.

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas y pozos de registro de acuerdo con las líneas señaladas en los Planos.

Las conexiones de los tubos de evacuación se efectuarán a las cotas indicadas de forma que los extremos de los conductos coincidan con la solera de las arquetas o pozos, salvo indicación en contra en los Planos.

Las conexiones de las acometidas se harán con los resaltos indicados en los Planos.

Las tapas que sean de hormigón o fundición se ajustarán perfectamente y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes definitivas, salvo indicación en contra de la Dirección de Obra.

Las cotas señaladas en los tubos se refieren a generatriz inferior del tubo, salvo indicación contraria en los Planos.

Cuando la profundidad de la arqueta sea superior a ochenta centímetros (80 cm), se colocarán patés de acero de 20mm de diámetro con una anchura de cuarenta centímetros (40 cm) y una separación entre patés de treinta y tres centímetros (33 cm).

Las arquetas y pozos de registro serán enfoscados interiormente.

#### Artículo 074.- Colocación de bordillos.

Los tipos de bordillo a emplear y sus aplicaciones se ajustarán a lo especificado en los Planos.

Los bordillos de calzada, se colocarán de acuerdo con el replanteo y normas de la Dirección de Obra, una vez que está totalmente terminada la sub-base y antes de extender la base. Los bordillos de acera, se colocarán después de terminar el movimiento de tierras de la explanación.

Se definen como bordillo las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de una calzada, la de una acera o la de un peatonal.

Los bordillos prefabricados de hormigón reunirán las condiciones generales del artículo 570.2.3. del "P.G. 3" y su resistencia característica no será inferior a 250 Kg/cm<sup>2</sup>. La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados. Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de 10 mm.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento, ejecutándose el llagueado con cordel fino.

Los acuerdos verticales se ejecutarán de forma que los cambios de alineación vertical se ejecuten en todos los bordillos afectados por el acuerdo, no admitiéndose que ningún bordillo sea la prolongación recta del contiguo.

#### Artículo 075.- Sub-base granular.

Es la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales a emplear serán áridos naturales o escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcillas, margas y otras materias extrañas.

Esta capa tendrá el espesor definido en el plano de detalle correspondiente. El Director de las obras, previa la realización de los ensayos necesarios, definirá el espesor de la capa máxima a compactar teniendo en cuenta los medios disponibles, debiendo realizarse con motoniveladora el extendido.

##### 075.1. Preparación de la superficie existente.

La subbase granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

##### 075.2. Extensión de una tongada.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o

contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

#### 075.3. Compactación de una tongada

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular; la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábricas, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la subbase granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente: comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la subbase granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada por el Director de las obras, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

#### 075.4. Tolerancia de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto: ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la subbase granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

#### 075.5. Limitaciones de la ejecución.

Las subbases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2°C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar

sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

Artículo 076.- Riegos de adherencia.

Consiste en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre esta, de otra capa bituminosa.

El ligante bituminoso a utilizar será emulsión asfáltica ERC-1. La cantidad de ligante a emplear variará de acuerdo con los factores que intervengan en la obra y, entre ellos, como más importante, el estado de la superficie y las condiciones climatológicas.

En general, la dosificación del ligante por metro cuadrado será de un kilogramo (1 kg/m<sup>2</sup>) en el riego de adherencia, y 1,5 kg/m<sup>2</sup> en el de imprimación. En el segundo se incluirá la extensión de una capa de arena con una dotación de 5 litros/m<sup>2</sup>.

El equipo a emplear en la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección de las mismas y habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

La extensión del ligante deberá efectuarse utilizando medios mecánicos, dotados de los elementos necesarios para garantizar la calidad del trabajo a realizar.

Inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante se limpiará la superficie que haya de recibirlo de toda materia que pueda ser perjudicial, utilizando barredores mecánicos, escobas de mano o máquinas sopladoras.

La aplicación del ligante bituminoso se realizará con la cotación, temperatura y equipo aprobados por el Director de las obras, de manera uniforme y evitando la creación de juntas de trabajo. Para ello, en el caso de que se utilice un distribuidor mecánico, se colocarán recipientes o tiras de papel bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde se interrumpe el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar. Si resulta exceso de ligante se extenderá una capa de gravilla en cantidades no superiores a cinco litros por metro cuadrado (5 l/m<sup>2</sup>).

Los puntos inaccesibles para el distribuidor se tratarán con material extendido a mano.

La ejecución de los trabajos queda condicionada a la temperatura ambiente y aquellos deberán suspenderse siempre que este sea inferior a diez (10) grados centígrados.

La extensión posterior del pavimento proyectado no debe retardarse tanto que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con el existente.

Sobre el riego de adherencia debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico.

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada, se comprobarán durante su ejecución, efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada diez (10) toneladas o fracción de betún fluidificado empleadas y una vez al día:

Una determinación del contenido de agua.

Un ensayo de viscosidad.

Un ensayo de ventilación.

Un ensayo de penetración sobre el residuo.

Por cada diez (10) toneladas o fracción de emulsión asfáltica empleadas y una vez al día:

Un ensayo de viscosidad.

Un ensayo de residuo de destilación.

Un ensayo de demulsibilidad.

Un ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.

Artículo 077.- Mezclas bituminosas en caliente.

7.7.1. Definición.

Se define como mezcla asfáltica en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual, es preciso calentar previamente los áridos y ligantes. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

El ligante bituminoso a emplear para todos los tipos de mezclas será el B 40/50.

El árido grueso de la capa de rozadura será silíceo y el resto silíceo o calizo.

El árido a emplear en la capa inferior será de naturaleza caliza.

Ambos áridos deberán cumplir lo especificado en este mismo Pliego para materiales.

Las mezclas bituminosas a emplear serán las D-12 en capas de rodadura y la G-20 en capa de base y capas de regulación.

La ejecución de las obras incluirán las siguientes operaciones: estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo, preparación de la superficie que va a recibir la mezcla, fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta, transporte de la mezcla a lugar de empleo y extensión y compactación de la misma.

#### 7.7.2. Preparación de la superficie.

Antes de proceder a la extensión de la capa de mezcla, se comprobará el estado del firme existente. En todas las zonas en que se observen defectos del firme, debidos a la calidad de los materiales o a su puesta en obra, se reconstruirán completamente los materiales en la forma que ordene la Dirección de Obra, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que estas operaciones originen.

Corregidas las zonas indicadas, se limpiará la superficie sobre la que ha de extenderse el aglomerado de toda materia que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas, escobas de mano o máquinas sopladoras.

#### 7.7.3. Extensión de la mezcla.

El espesor de la capa después de compactar, en ningún caso será inferior a vez y media (1,5) el tamaño máximo del árido ni superior a tres (3) veces la indicada dimensión.

La extendedora se regulará de forma que su velocidad permita que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasantes y perfiles indicados en los correspondientes Planos.

A menos que la Dirección de Obra ordene otra cosa, la colocación comenzará a lo largo del eje de las zonas a pavimentar de sección abombada o en el lado superior de las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima de tres (3) metros y la faja de quince (15) centímetros contigua a la zona sobre la cual haya de extenderse una nueva franja, no se apisonará hasta que esta se haya colocado, salvo que hubiera de interrumpirse el trabajo. Después de haber tendido y apisonado la primera franja, deberá tenderse la segunda y siguientes y se ampliará el apisonado para que incluya los quince (15) centímetros de la primera franja que se habrá dejado sin apisonar. Las franjas sucesivas se colocarán mientras la sección de quince (15) centímetros de la franja contigua sin apisonar se encuentren aún calientes y en condiciones de ser consolidados fácilmente. La longitud de las franjas quedará determinada por la Dirección de Obra.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible y tras la extendedora deberán colocarse suficiente número de obreros especializados añadiendo mezcla y rastrillándola, 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 el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano.

La mezcla se descargará fuera de la zona que vaya a ser pavimentada y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme de poca consistencia y de espesor tal que, una vez consolidada, se ajuste al espesor y rasantes requeridas. Las cargas no se verterán a un ritmo más rápido que el conveniente para que los obreros puedan extenderlas. Los rastrilladores no provistos de calzado especial no deberán permanecer sobre la mezcla caliente.

#### 7.7.4. Compactación de la mezcla.

La compactación de la mezcla extendida se efectuará mediante apisonadoras de tres ruedas, cilindros tandem o cilindros neumáticos. El apisonado de la mezcla comenzará tan pronto como se observe que puede soportar la carga a que se le somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más baja de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas. Inmediatamente después del apisonado inicial se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, rasante y demás condiciones especificadas. Corregidas las diferencias encontradas, se continuarán las operaciones de apisonado.

Las capas extendidas se someterán también a un apisonado transversal, mediante cilindros tandem o neumáticos, mientras la mezcla se mantiene caliente y en condiciones de ser compactada, cruzándose en sus pasadas con la consolidación inicial.

La velocidad de los rodillos lisos no excederá de cuatro (4) kilómetros/hora, y, en toda la mezcla extendida. Las imperfecciones resultantes de invertir la marcha de la apisonadora o de cualquier causa imputable a la compactación, se corregirán inmediatamente mediante el empleo de rastrillos o retirando la mezcla según se precise.

Si se utiliza como elemento de compactación rodillos neumáticos, conviene que la compactación inicial se efectúe a base de pasadas lentas con los neumáticos a baja presión. A esta primera etapa seguirá otra en la que la circulación del equipo debe ser rápida y con los neumáticos a alta presión.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación mecánica, la compactación se realizará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se pretende realizar.

El apisonado deberá ser continuo durante toda la jornada de trabajo y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar en el pavimento.

Las operaciones de compactación continuarán hasta que queden eliminadas todas las huellas de los elementos empleados en las mismas.

#### 7.7.5. Densidad.

Si la mezcla se ha estudiado por el procedimiento MARSHALL, la densidad a obtener deberá ser, como mínimo, el noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en laboratorio en el citado ensayo, compactado mediante setenta y cinco (75) golpes en cada capa, para la mezcla tipo IV, y el noventa y siete por ciento (97%) para la mezcla tipo III.

#### 7.7.6. Pruebas iniciales.

Al iniciarse los trabajos, el Contratista construirá una sección de ensayo de unos quince (15) metros de longitud y tres (3) metros de ancho mínimo, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente. Se tomarán muestras del pavimento acabado tan pronto como se enfríe lo suficiente, y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones específicas de estabilidad, densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que el pavimento no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación y sistemas de extensión y compactación o, si ello es necesario, modificar la fórmula de trabajo.

#### 7.7.7. Juntas.

Todas las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su perfecta adherencia. Todas las superficies de contacto con los pavimentos construidos con anterioridad, se pintarán con una delgada mano uniforme de ligante en caliente inmediatamente antes de colocar la mezcla nueva.

#### 7.7.8. Juntas transversales.

Excepto en el caso de que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor.

La nueva mezcla se rastrillará contra la junta y se compactará o alisará con elementos adecuados en caliente antes de permitir el paso sobre ella del equipo mecánico de compactación.

#### 7.7.9. Juntas longitudinales.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos o estén deficientemente compactadas, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario se añadirá nueva mezcla que, después de rastrillada y compactada con pisones calientes, se apisonará mecánicamente.

#### 7.7.10. Tolerancias de extensión.

La superficie acabada no deberá variar en más de cinco (5) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normal al eje de la zona pavimentada las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección de Obra.

#### 7.7.11. Limitaciones de la ejecución.

La ejecución de mezclas asfálticas queda condicionada a la temperatura ambiente y los trabajos deberán suspenderse siempre que ésta sea inferior a los cinco (5) grados centígrados.

Sobre la mezcla recién extendida debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, por lo menos durante veinticuatro (24) horas siguientes a su extensión, periodo mínimo necesario para su total enfriamiento y endurecimiento.

#### Artículo 078.- Cerrajería.

Todos los materiales a emplear cumplirán las condiciones que se expresan en el epígrafe 1 del Capítulo VI del PGCE.

Los perfiles deberán estar perfectamente laminados, presentando superficies planas y perfectamente lisas, exentas de defectos; las aristas serán vivas, rectas y con sus secciones extremas perpendiculares a su eje y bien cortadas, no presentando rebabas ni faltas de metal en los ángulos.

Los palastros o piezas perfiladas deberán satisfacer idénticas condiciones de perfilado, cortes, etc., antes señaladas.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los perfiles suministrados, con su marca, pudiendo la D.F. exigir ensayos de recepción según las normas del grupo UNE 7 Ensayos de materiales.

Se tendrá especial cuidado en los trabajos de ejecución, especialmente en lo que se refiere a la preparación de piezas, soldaduras, herrajes rígidos y desmontables y montajes de los diversos tipos de trabajo.

En todo caso, se seguirán las órdenes e instrucciones dadas por la D.F. a través de los documentos gráficos, Libro de Ordenes o instrucciones verbales.

Los elementos de cerrajería se ejecutarán con arreglo a los detalles, instrucciones escritas o indicaciones verbales del Director de Obra, al margen de cumplirse las limitaciones señaladas en el PCEG.

Las soldaduras se limarán de forma que no aparezcan fisuras ni rebabas.

Las piezas se miniarán convenientemente y se pintarán al esmalte.

### CAPITULO 7.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

#### Artículo 7.1.- Condiciones generales.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios del Proyecto, con los descuentos implícitos a la baja de subasta.

Se entenderá que dichos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

Asimismo, se entenderá que todos los precios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y toda clase de operaciones directas o incidentales necesarias para dejar las unidades de obra terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en el presente Pliego.

Todas las operaciones relacionadas en el apartado “Gastos de carácter general a cargo del Contratista” de este Pliego, se considerarán incluidas en el contrato y su realización no será objeto de abono directo.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar en peso, el Contratista deberá situar en los puntos que indique el Director de Obra, las básculas o instalaciones necesarias, cuyo empleo deberá ser precedido de la correspondiente aprobación del citado Director.

Cuando se autorice la conversión de peso a volumen o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Director de Obra quien por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados.

Se entenderá que todos los precios contratados son independientes de las dosificaciones definitivas adoptadas, y que cualquier variación de las mismas no dará derecho al Contratista a reclamar abono completamente alguno.

Artículo 7.2.- Obras cuya ejecución no esté totalmente definida en este proyecto.

Sólo serán de abono las demoliciones de fábrica antiguas, pero no se abonarán los rompimientos de tuberías, cualquiera que sea su clase y tamaño.

El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Administración, y en el sitio que esta designe, los materiales que procedentes de derribos considere de posible utilización y de algún valor.

Artículo 7.3.- Excavaciones en desmontes y cunetas.

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de los trabajos.

El precio correspondiente incluye la excavación, y carga sobre camión, de los productos resultantes, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución.

Las excavaciones se abonarán por su volumen al precio de metro cúbico (m<sup>3</sup>) que figura en el cuadro de precios, según la naturaleza del terreno y del destino que se de a sus productos hallándose comprendido en dicho precio el coste de todas las operaciones necesarias para hacer dichas excavaciones, su transporte y depósito en vertedero, por cuenta del Contratista.

Ni desprendimientos, ni aumentos de volumen sobre las secciones que previamente haya fijado el Director de Obra, son abonables.

Artículo 7.4.- Excavación en zanjas y pozos.

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) o metros cuadrados (m<sup>2</sup>) según se especifique en el Cuadro de Precios, realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

El precio correspondiente incluye el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución; la limpieza y desbroce de toda la vegetación, la construcción en caso necesario de las ventilaciones y los apeos que se precisen, el transporte de los productos extraídos al lugar de empleo, depósitos o vertederos, indemnizaciones a que haya lugar, y arreglo de las áreas afectadas.

En el precio de excavación en zanjas está incluido el apeo o colgado de las tuberías u otros servicios públicos que sea preciso descubrir o no se modifique sin que el Contratista tenga derecho a abono por estos conceptos.

Artículo 7.5.- Advertencia acerca del abono de las excavaciones.

El Director de Obra fijará al Contratista la forma y dimensiones de todas las construcciones que debe realizar, tanto en las excavaciones como en la cimentación de las obras de fábrica. Sólo se considerará de abono el volumen que con arreglo a lo que el Director de Obra prescriba deba realizarse, aun cuando el Contratista hubiera realizado realmente un volumen mayor cualquiera que haya podido ser la causa que haya originado este exceso, a condición sin embargo de que la obra ejecutada se considere aceptable.

Si el Contratista, con la aprobación de la Administración ejecutase menor volumen de excavación que el que habría de resultar de las prescripciones fijadas, sólo se considerará de abono el volumen realmente ejecutado.

Artículo 7.6.- Modo de abonar las fábricas.

Se abonarán los respectivos precios que figuran en el Cuadro de Precios. El volumen a abonar será el que resulte de la cubicación de lo realmente ejecutado, siempre que está de acuerdo con las secciones o perfiles señalados por el Director de Obra.

Artículo 7.7.- Definición del metro cúbico de obras de fábrica y de la unidad de medida de las demás obras.

Se entiende por metro cúbico de cualquier clase de fábrica, el metro cúbico de obra ejecutada y totalmente terminada con arreglo a condiciones.

Los precios estampados en el Cuadro correspondiente del presupuesto, se refieren al metro cúbico definido de esta manera y en ellos están comprendidos el valor de todas las operaciones y materiales, cualquiera que sea su procedencia, y de los gastos de todas clases necesarios para dejar determinado el metro cúbico con arreglo a todas las prescripciones a que queda obligado el Contratista.

Es aplicable a todas las unidades de obra que figuran en el presupuesto lo que acerca de estas prescribe el párrafo primero de este apartado.

En todos los casos, cuando sea potestativo en la Administración o en sus representantes exigir que los materiales o la ejecución de las obras reúnan o no determinadas condiciones, deberá entenderse que son invariables los precios correspondientes a las unidades de la misma.

Artículo 7.8.- Hormigones.

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de hormigón realmente colocados en obra, medidos sobre los planos de construcción.

El precio correspondiente comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

Artículo 7.9.- Medios auxiliares.

Los que emplee el Contratista para ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues ya se han tenido en cuenta al hacer la composición de los precios, entendiéndose que, aunque en los cuadros no figuran alguno o algunos de los medios auxiliares, indicados de una manera explícita, todos ellos se consideran incluidos en el precio correspondiente.

Si la Administración acordase prorrogar el plazo de ejecución de las obras, o no pudieran recibirse al expirar el plazo de garantía por defectos de la misma, el Contratista no tendrá derecho a reclamación con el pretexto de mayores gastos en la conservación y vigilancia de las obras.

Artículo 7.10.- Reposición de servicios y demás obras accesorias.

El Contratista estará obligado a ejecutar toda la reposición de servicios y demás obras accesorias como injertos de acometida, acometidas, sumideros, etc; siéndole únicamente de abono y a los precios que para dicha unidades de obra figuran en los cuadros de precios las que, a juicio del Director de Obra, sean consecuencia obligada de la ejecución de las obras del proyecto contratado.

Todas las restantes reparaciones de roturas o averías o reparaciones de los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá asimismo que realizar el Contratista, pero por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

Artículo 7.11.- Indemnización por daños y perjuicios que se originen con motivo de la construcción de las obras.

Cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía se originasen averías o perjuicios, a pesar de las precauciones adoptadas en la construcción, ocasionadas en propiedades del estado, de particulares o Ayuntamientos, instalaciones de alumbrado, de suministro de agua, etc, el Contratista abonará el importe de los mismos.

Artículo 7.12.- Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible, a juicio de la Administración, podrá ser recibida provisional o definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

Artículo 7.13.- Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas.

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto en el cual sea absolutamente necesaria la formación de precios contradictorios entre la Administración y el Contratista, este precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en las condiciones generales.

La fijación del precio deberá hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que se debe aplicar. Si por cualquier otra causa hubiera sido ejecutada antes de llenar este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para las mismas señale la Administración.

Artículo 7.14.- Certificaciones mensuales.

Los trabajos u obras ejecutadas les serán abonadas al Contratista por certificaciones mensuales a buena cuenta, aplicando a las unidades los precios del cuadro con el abono del % de contrata y deducción de la baja de subasta.

Artículo 7.15.- Partidas alzadas a justificar.

De las partidas que figuran con cantidadalzada en los presupuestos, sólo percibirá el Contratista la parte que proceda con arreglo a las unidades de obra ejecutada, valoradas según los precios que figuran en los cuadros de precios del presupuesto y demás condiciones de este Pliego, quedando afectadas por la baja de subasta.

## CAPITULO 8.- CONDICIONES GENERALES

Artículo 8.1.- Personal técnico de la contrata al servicio de la obra.

La Contrata deberá responsabilizar de la ejecución de la obra a un titulado superior capacitado, tanto técnica como legalmente, para la ordenación de los trabajos y toma de decisiones. Estará ayudado por un Técnico de Grado Medio y por un Capataz General, ambos a pie de obra para desempeñar las funciones que su titulación exige de ellos.

Las personas indicadas serán a costa del Contratista y deberán ser admitidos por la Dirección de Obra, la cual podrá en cualquier momento, por causas justificadas, prescindir de ellos, exigiendo al Contratista su reemplazo.

En las visitas de obra que efectúe la Dirección de la misma, estará acompañado de las tres personas mencionadas, de las que recibirá cuantas aclaraciones y ayudas necesite.

Artículo 8.2.- Seguridad en la obra.

El Contratista está obligado a establecer todas las medidas de seguridad necesarias para la evitación de accidentes tanto en la marcha de los trabajos como en los tiempos de descanso a personal de la obra o personas y animales que puedan acercarse a ella, con la aplicación estricta del Plan de Seguridad aprobado.

En particular, cuidará de la señalización y balizamiento y no empleará ni permitirá el empleo de útiles y herramientas peligrosas ni la realización de trabajos que entrañen riesgos, sin la adopción de medidas de seguridad.

El uso de casco es obligatorio tanto para los trabajadores como para visitantes.

#### Artículo 8.3.- Ofertas.

Se entenderá, a todos los efectos, que las ofertas de los empresarios para la realización de las obras del presente Pliego, comprenden, no sólo el precio de la Contrata, sino además todas las tasas e impuestos, que no pueden, por tanto, ser repercutidos como partidas independientes.

#### Artículo 8.4.- Obras y materiales de abono en caso de rescisión del contrato.

En el caso de rescisión de la Contrata, cualquiera que fuese su causa, no serán de abono más obras de las definidas en los Cuadros de Precios, sin que pueda pretenderse la valoración de unidades de obra fraccionadas en otra forma que la establecida en dichos Cuadros.

Cualquier otra operación realizada, material empleado, o unidades que no están totalmente terminadas, no serán declaradas de abono.

#### Artículo 8.5.- Subcontratos.

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento de la Dirección de Obra.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito y acompañarse con un testimonio que acredite que la organización que se ha de encargar de la realización de los trabajos que han de ser objeto de subcontrato, está particularmente capacitada y equipada para su ejecución.

La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

#### Artículo 8.6.- Iniciación y avance de las obras.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden de la Dirección de las mismas, y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

Su prosecución se efectuará de manera que pueda garantizarse su terminación, de acuerdo con el Proyecto que sirvió de base al contrato, en los plazos programados.

#### Artículo 8.7.- Contradicciones y omisiones del proyecto.

Las descripciones que figuren en un documento del Proyecto y hayan sido omitidas en los demás, habrán de considerarse como expuestas en todos ellos. En caso de contradicción entre Planos y Pliegos de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

La omisión, descripción incompleta o errónea de alguna operación de patente necesidad para llevar a cabo los fines del proyecto, no exime a la Contrata de realizar dicha operación como si figurase completa y correctamente descrita.

#### Artículo 8.8.- Permisos y licencias.

La Contrata deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

#### Artículo 8.9.- Gastos a cargo del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de:

- Limpieza, policía y mantenimiento de la obra, tanto durante la ejecución como hasta su recepción.
- Protección y seguros de la obra en ejecución.
- Liquidación y retirada, en caso de rescisión del contrato, cualquiera que sea su causa y momento.
- Replanteo, análisis, pruebas, etc; que se especifiquen en los capítulos anteriores del Pliego.

#### Artículo 8.10.- Plazo de garantía.

El Contratista viene obligado a reponer, durante un año, cualquier material u obra que resulte defectuoso.

Artículo 8.11.- Variaciones en la cantidad de obra.

Podrán introducirse variaciones sin necesidad de previa aprobación cuando éstas consistan en la alteración en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 por ciento del precio primitivo del contrato, según el artículo 217 de la Ley 30/2.007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público.

Villa de La Orotava, Octubre de 2.017  
Unidad Técnica del Área de Servicios, Obras y Desarrollo Local  
El Ingeniero Técnico Agrícola Municipal

Fdo. Luis Antonio Orta Armas

## ÍNDICE DE PLANOS

## ÍNDICE DE PLANOS

- P01. SITUACIÓN Y CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA
- P02. EMPLAZAMIENTO
- P03. ESTADO ACTUAL
- P04. SOLUCIÓN PROYECTADA – REPLANTEO OBRA CIVIL
- P05. PAVIMENTOS ASFÁLTICOS
- P06. MOBILIARIO BIOSALUDABLE
- P07. MOBILIARIO BIOSALUDABLE - DETALLES
- P08. PLANTA GENERAL
- P09. SEGURIDAD Y SALUD
- P10. SEGURIDAD Y SALUD - DETALLES

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

**CAPITULO 01.- MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Unidad	Descripción	Cantidad	Precio/unit.	Total
<b>D01E0090</b> M2 demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.				
M01A0030 h	Peón	0,100	13,16	1,32
QAA0020 h	Retroexcavadora 72 kW	0,100	29,7	2,97
%	Costes indirectos	3,000	4,29	0,13
TOTAL PARTIDA				4,41

El precio total asciende a cuatro euros con cuarenta y un céntimos

**D29AA0020** M3 excavación en desmonte, en terreno de tránsito (rocas descompuestas, tierras muy compactas...), realizado con medios mecánicos, incluso perfilado y refino de taludes, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado.

M01A0030 h	Peón	0,020	13,16	0,26
QAA0110 h	Excavadora sobre cadenas, 110 kW	0,045	52,42	2,36
QAF0010 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	0,010	35,00	0,35
QAB0030 h	Camión basculante 15 t	0,045	30,58	1,39
%	Costes indirectos	3,000	4,36	0,13
TOTAL PARTIDA				4,49

El precio total asciende a cuatro euros con cuarenta y nueve céntimos

**CAPITULO 02.- ALBAÑILERÍA**

Unidad	Descripción	Cantidad	Precio/unit.	Total
<b>D29GFA0050</b>	MI de bordillo de acera, achaflanado, de hormigón fck=30N/mm2 de 100x30x12-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.			
M01A0010 h	Oficial primera	0,450	13,83	6,22
M01A0030 h	Peón	0,450	13,16	5,92
E33LA0090 ud	Bordillo acera de hormigón fck=30N/mm2 de 100x30x15-18 cm	1,000	6,79	6,79
A03A0030 m3	Hormigón en masa de fck=15N/mm2	0,040	86,68	3,47
A02A0030 m3	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5N	0,010	97,14	0,97
A01B0010 m3	Pasta de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	0,001	141,66	0,14
%	Costes indirectos	3,000	23,52	0,71
			<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>24,22</b>

El precio total asciende a veinticuatro euros con veintidós céntimos

**D29DC0010** Ud de sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas, de dimensiones interiores 30x50x60cm, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15N/mm2 de 15cm de espesor, con marco y reja reforzada, C50, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 600x350mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos y recubrimiento de hormigón en los cuatro últimos metros del tubo, s/ordenanzas municipales.

M01A0010 h	Oficial primera	1,600	13,83	22,13
M01A0030 h	Peón	1,000	13,16	13,16
A06B0010 m3	Excavación en zanjas y pozos.	0,680	10,23	6,96
A06D0020 m3	Carga mecánica, transporte tierras vertede...	0,360	4,15	1,49
A03A0030 m3	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	0,270	86,68	23,40
A05AG0020 m2	Encofrado y desencof. en paredes de arqu...	0,960	16,65	15,98
E28BE0060 ud	Reja y marco articul C-250 700x360 mm f...	1,000	61,69	61,69
%	Costes indirectos	3,000	144,82	4,34
			<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>149,16</b>

El precio total asciende a ciento cuarenta y nueve euros con dieciséis céntimos

**CAPITULO 03.- PAVIMENTOS**

Unidad	Descripción	Cantidad	Precio/unit.	Total
<b>D29FA0010</b> M2 firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2kg/m2), capa intermedia AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, de 6 cm de espesor, riego de adherencia ECR-1 (0,6kg/m2), y capa de rodadura AC 16 surf D (antiguo D-12), de 4 cm de espesor, incluso sub-base granular de zahorra artificial de 30 cm de espesor, extendido y compactado				
A09A0010 m3	Sub-base granular de zahorra artificial.	0,250	27,83	6,96
A09B0010 m2	Riego de imprimación con emulsión ECR-1 (1,2kg/m2)	1,000	1,55	1,55
A09C0020 t	Mezcla asfáltica en caliente, tipo AC 22 base G (G-20)	0,142	68,17	9,68
A09B0020 m2	Riego de adherencia con emulsión ECR-1 (0,6 kg/m2)	1,000	0,93	0,93
A09C0030 t	Mezcla asfáltica en caliente, tipo AC 16 surf D (D-12)	0,096	74,45	7,15
%	Costes indirectos	3,000	26,26	0,79
			TOTAL PARTIDA	27,05
El precio total asciende a veintisiete euros con cinco céntimos				

**S/COD** M2 firme asfáltico en caliente, en zonas estanciales, constituido por sub-base granular de zahorra artificial de e=30cm, riego de imprimación con emulsión ECR-1 (1,2kg/m2), y capa de mezcla asfáltica AC 16 Surf D (antiguo D-12) de 6cm de espesor, extendido y compactado.

A09A0010 m3	Sub-base granular de zahorra artificial.	0,250	27,83	6,96
A09B0010 m2	Riego de imprimación con emulsión ECR-1 (1,2kg/m2)	1,000	1,55	1,55
A09C0030 t	Mezcla asfáltica en caliente, tipo AC 16 surf D (D-12)	0,144	74,45	10,72
%	Costes indirectos	3,000	19,23	0,58
			TOTAL PARTIDA	19,81

El precio total asciende a diecinueve euros con ochenta y un céntimos

**CAPITULO 04.- MOBILIARIO CIRCUITO SALUDABLE**

Unidad	Descripción	Cantidad	Precio/unit.	Total
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.				
Elemento: Cintura JSA001				
M01A0010 h	Oficial primera	1,774	13,86	24,59
M1A0030 h	Peón	1,774	13,16	23,35
S/COD ud	Suministro de aparato: Cintura JSA001	1,000	585,60	585,60
A06B0020 m3	Excavación manual en pozos	0,25	58,96	14,74
A03A0050 m3	Hormigón en masa de fck=17.5 N/mm2	0,22	81,33	17,89
%	Costes indirectos	3,000	666,17	19,99
TOTAL PARTIDA				686,15

El precio total asciende a seiscientos ochenta y seis euros con quince céntimos

<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.				
Elemento: Escaladora JSA006				
M01A0010 h	Oficial primera	1,774	13,86	24,59
M1A0030 h	Peón	1,774	13,16	23,35
S/COD ud	Suministro de aparato: Escaladora JSA006	1,000	695,40	695,40
A06B0020 m3	Excavación manual en pozos	0,25	58,96	14,74
A03A0050 m3	Hormigón en masa de fck=17.5 N/mm2	0,22	81,33	17,89
%	Costes indirectos	3,000	775,97	23,28
TOTAL PARTIDA				799,25

El precio total asciende a setecientos noventa y nueve euros con veinticinco céntimos

<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.				
Elemento: Esquí JSA011				
M01A0010 h	Oficial primera	1,774	13,86	24,59
M1A0030 h	Peón	1,774	13,16	23,35
S/COD ud	Suministro de aparato: Esquí JSA011	1,000	639,60	639,60
A06B0020 m3	Excavación manual en pozos	0,25	58,96	14,74
A03A0050 m3	Hormigón en masa de fck=17.5 N/mm2	0,22	81,33	17,89
%	Costes indirectos	3,000	720,17	21,61
TOTAL PARTIDA				741,77

El precio total asciende a setecientos cuarenta y un euros con setenta y siete céntimos

<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.				
Elemento: Extensión JSA002				
M01A0010 h	Oficial primera	1,774	13,86	24,59
M1A0030 h	Peón	1,774	13,16	23,35
S/COD ud	Suministro de aparato: Extensión JSA002	1,000	679,20	679,20
A06B0020 m3	Excavación manual en pozos	0,25	58,96	14,74
A03A0050 m3	Hormigón en masa de fck=17.5 N/mm2	0,22	81,33	17,89
%	Costes indirectos	3,000	759,77	22,79
TOTAL PARTIDA				782,56

El precio total asciende a setecientos ochenta y dos euros con cincuenta y seis céntimos

Unidad	Descripción	Cantidad	Precio/unit.	Total
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.				
Elemento: Hoquey JSA007				
M01A0010 h	Oficial primera	1,774	13,86	24,59
M1A0030 h	Peón	1,774	13,16	23,35
S/COD ud	Suministro de aparato: Hoquey JSA007	1,000	666,60	666,60
A06B0020 m3	Excavación manual en pozos	0,25	58,96	14,74
A03A0050 m3	Hormigón en masa de fck=17.5 N/mm2	0,22	81,33	17,89
%	Costes indirectos	3,000	747,17	22,42
TOTAL PARTIDA				769,58

El precio total asciende a setecientos sesenta y nueve euros con cincuenta y ocho céntimos

<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.				
Elemento: Pectorales JSA003				
M01A0010 h	Oficial primera	1,774	13,86	24,59
M1A0030 h	Peón	1,774	13,16	23,35
S/COD ud	Suministro de aparato: Pectorales JSA003	1,000	1077,00	1077,00
A06B0020 m3	Excavación manual en pozos	0,25	58,96	14,74
A03A0050 m3	Hormigón en masa de fck=17.5 N/mm2	0,22	81,33	17,89
%	Costes indirectos	3,000	1157,57	34,73
TOTAL PARTIDA				1192,29

El precio total asciende a mil ciento noventa y dos euros con veintinueve céntimos

<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.				
Elemento: Relajante tronco-lumbar JSA010				
M01A0010 h	Oficial primera	1,774	13,86	24,59
M1A0030 h	Peón	1,774	13,16	23,35
S/COD ud	Suministro de aparato: Relajante tronco-lumbar JSA010	1,000	1128,00	1128,00
A06B0020 m3	Excavación manual en pozos	0,25	58,96	14,74
A03A0050 m3	Hormigón en masa de fck=17.5 N/mm2	0,22	81,33	17,89
%	Costes indirectos	3,000	1208,57	36,26
TOTAL PARTIDA				1244,82

El precio total asciende a mil doscientos cuarenta y cuatro euros con ochenta y dos céntimos

<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.				
Elemento: Remo JSA008				
M01A0010 h	Oficial primera	1,774	13,86	24,59
M1A0030 h	Peón	1,774	13,16	23,35
S/COD ud	Suministro de aparato: Remo JSA008	1,000	730,80	730,80
A06B0020 m3	Excavación manual en pozos	0,25	58,96	14,74
A03A0050 m3	Hormigón en masa de fck=17.5 N/mm2	0,22	81,33	17,89
%	Costes indirectos	3,000	811,37	24,34
TOTAL PARTIDA				835,71

El precio total asciende a ochocientos treinta y cinco euros con setenta y un céntimos

Unidad	Descripción	Cantidad	Precio/unit.	Total
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.				
Elemento: Volantes JSA005				
M01A0010 h	Oficial primera	1,774	13,86	24,59
M1A0030 h	Peón	1,774	13,16	23,35
S/COD ud	Suministro de aparato: Volantes JSA005	1,000	544,20	544,20
A06B0020 m3	Excavación manual en pozos	0,25	58,96	14,74
A03A0050 m3	Hormigón en masa de fck=17.5 N/mm2	0,22	81,33	17,89
%	Costes indirectos	3,000	624,77	18,74
			TOTAL PARTIDA	643,51

El precio total asciende a seiscientos cuarenta y tres euros con cincuenta y un céntimos

## MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

**CAPITULO 01.- MOVIMIENTO DE TIERRAS**

	uds	largo	ancho	altura	parcial	total	precio	importe
<b>D01E0090</b> M2 demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.								
parcial tramo 1	1,00	42,58 m2			42,58			
parcial tramo 2	1,00	34,140 m2			34,14	76,72	4,41	338,34
<b>D29AA0020</b> M3 excavación en desmonte, en terreno de tránsito (rocas descompuestas, tierras muy compactas...), realizado con medios mecánicos, incluso perfilado y refi no de taludes, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado.								
tramo 1	1,00	89,73 m2		0,25	22,43			
tramo 2	1,00	34,14 m2		0,25	8,54			
tramo 3	1,00	178,75 m2		0,25	44,69			
tramo 4	1,00	22,68 m2		0,25	5,67			
tramo 5	1,00	41,53 m2		0,25	10,38			
tramo 6	1,00	91,64 m2		0,25	22,91			
tramo 7	1,00	62,19 m2		0,25	15,55			
tramo 8	1,00	36,23 m2		0,25	9,06			
tramo 9	1,00	30,71 m2		0,25	7,68			
tramo 10	1,00	10,88 m2		0,25	2,72			
circuito	1,00	823,59 m2		0,25	205,90	355,52	4,49	1596,28
							TOTAL CAPITULO	1934,62

**CAPITULO 02.- ALBAÑILERÍA**

	uds	largo	ancho	altura	parcial	total	precio	importe
<b>D29GFA0050</b> Ml de bordillo de acera, achaflanado, de hormigón fck=30N/mm2 de 100x30x12-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.								
nivel 1	1,00	11,10			11,10			
	1,00	3,65			3,65			
acceso norte	1,00	6,93			6,93			
	1,00	3,04			3,04			
paseo1	1,00	3,50			3,50			
nivel 2	1,00	12,35			12,35			
	1,00	5,53			5,53			
	1,00	7,35			7,35			
paseo 2	1,00	3,22			3,22			
jardín nivel 3	1,00	3,67			3,67			
	1,00	32,30			32,30			
circuito nivel 3	1,00	91,27			91,27			
	1,00	3,43			3,43			
	1,00	23,82			23,82			
	1,00	3,72			3,72			
	1,00	26,43			26,43			
	1,00	20,62			20,62			
	1,00	35,70			35,70			
	1,00	22,73			22,73			
	1,00	2,86			2,86			
	1,00	5,64			5,64			
isleta	1,00	2,54			2,54			
	1,00	2,68			2,68			
	1,00	1,52			1,52			
central sur	1,00	4,01			4,01			
	1,00	13,87			13,87			
	1,00	40,09			40,09			
margen sur	1,00	3,50			3,50			
	1,00	21,34			21,34			
	1,00	24,00			24,00			
	1,00	36,75			36,75			
	1,00	20,61			20,61			
	1,00	27,05			27,05			
	1,00	8,16			8,16			
mobiliario	8,00	8,40			67,20			
	3,00	11,40			34,20	636,38	24,22	15413,12
<b>D29DC0010</b> Ud de sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas, de dimensiones interiores 30x50x60cm, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15N/mm2 de 15cm de espesor, con marco y reja reforzada, C50, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 600x350mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos y recubrimiento de hormigón en los cuatro últimos metros del tubo, s/ordenanzas municipales.								
	4,00				4,00	4,00	149,16	596,64
<b>TOTAL CAPITULO</b>								<b>16009,76</b>

**CAPITULO 03.- PAVIMENTOS**

	uds	largo	ancho	altura	parcial	total	precio	importe
<b>D29FA0010</b> M2 firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2kg/m2), capa intermedia AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, de 6 cm de espesor, riego de adherencia ECR-1 (0,6kg/m2), y capa de rodadura AC 16 surf D (antiguo D-12), de 4 cm de espesor, incluso sub-base granular de zahorra artificial de 30 cm de espesor, extendido y compactado								
tramo 1	1,00	89,73	m2		89,73			
tramo 2	1,00	34,14	m2		34,14			
tramo 3	1,00	178,85	m2		178,85			
tramo 4	1,00	22,68	m2		22,68			
tramo 5	1,00	41,53	m2		41,53			
tramo 6	1,00	91,64	m2		91,64			
tramo 7	1,00	62,19	m2		62,19			
tramo 8	1,00	36,23	m2		36,23			
tramo 9	1,00	30,71	m2		30,71			
tramo 10	1,00	10,88	m2		10,88			
circuito	1,00	823,59	m2		823,59	1422,17	27,05	38469,70
<b>S/COD</b> M2 firme asfáltico en caliente, en zonas estanciales, constituido por sub-base granular de zahorra artificial de e=30cm, riego de imprimación con emulsión ECR-1 (1,2kg/m2), y capa de mezcla asfáltica AC 16 Surf D (antiguo D-12) de 6cm de espesor, extendido y compactado.								
nivel 1	3,00	7,30	m2		21,90			
nivel 3	8,00	7,30	m2		58,40	80,30	19,81	1590,74
							<b>TOTAL CAPITULO</b>	<b>40060,44</b>

**CAPITULO 04.- MOBILIARIO CIRCUITO SALUDABLE**

	uds	largo	ancho	altura	parcial	total	precio	importe
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante. Elemento: Cintura JSA001	1,00				1,00	1,00	686,15	686,15
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante. Elemento: Escaladora JSA006	1,00				1,00	1,00	799,25	799,25
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante. Elemento: Esquí JSA011	2,00				2,00	2,00	741,77	1483,54
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante. Elemento: Extensión JSA002	1,00				1,00	1,00	782,56	782,56
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante. Elemento: Hoquey JSA007	2,00				2,00	2,00	769,58	1539,16
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante. Elemento: Pectorales JSA003	1,00				1,00	1,00	1192,29	1192,29
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante. Elemento: Relajante tronco-lumbar JSA010	1,00				1,00	1,00	1244,82	1244,82
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante. Elemento: Remo JSA008	1,00				1,00	1,00	835,71	835,71

	uds	largo	ancho	altura	parcial	total	precio	importe
<b>S/COD</b> Ud de suministro e instalación de elemento para circuito saludable de entrenamiento s/definición de proyecto o similar, colocado, incluso excavación bases de hormigón HM-20, con dimensiones, fijación, colocación y anclajes establecidos por el fabricante.								
Elemento: Volantes JSA005								
	1,00				1,00	1,00	643,51	643,51
							TOTAL CAPITULO	9206,99

## RESUMEN DE CAPÍTULOS

**RESUMEN DE CAPITULOS**

CAPITULO 01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1934,62 €
CAPITULO 02	ALBAÑILERIA	16009,76 €
CAPITULO 03	PAVIMENTOS	40060,44 €
CAPITULO 04	MOBILIARIO SALUDABLE	9206,99 €
	SUMA	67211,81 €

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 67211,81 €**

GASTOS GENERALES	13%	8737,54 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	4032,71 €
TOTAL GASTOS + BENEFICIO		12770,24 €

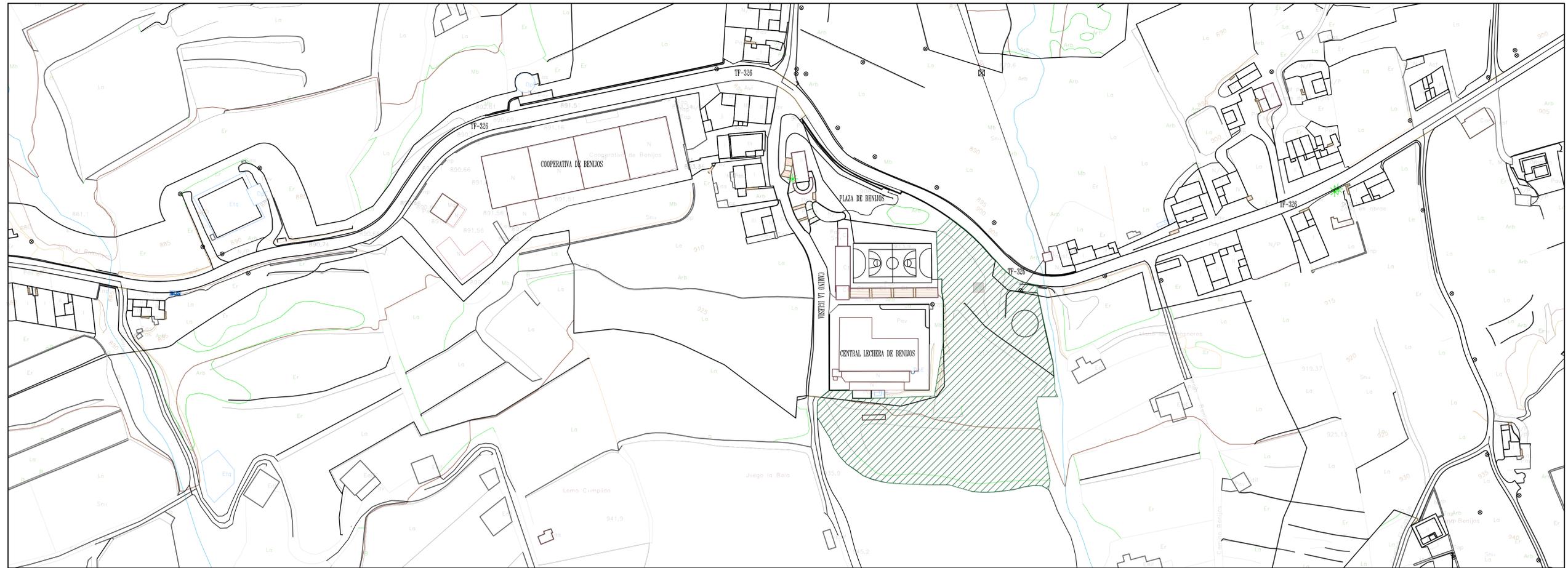
SUMA (PEM+GGyBI)		79982,05 €
I.G.I.C.	7%	5598,74 €

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 85580,80 €**

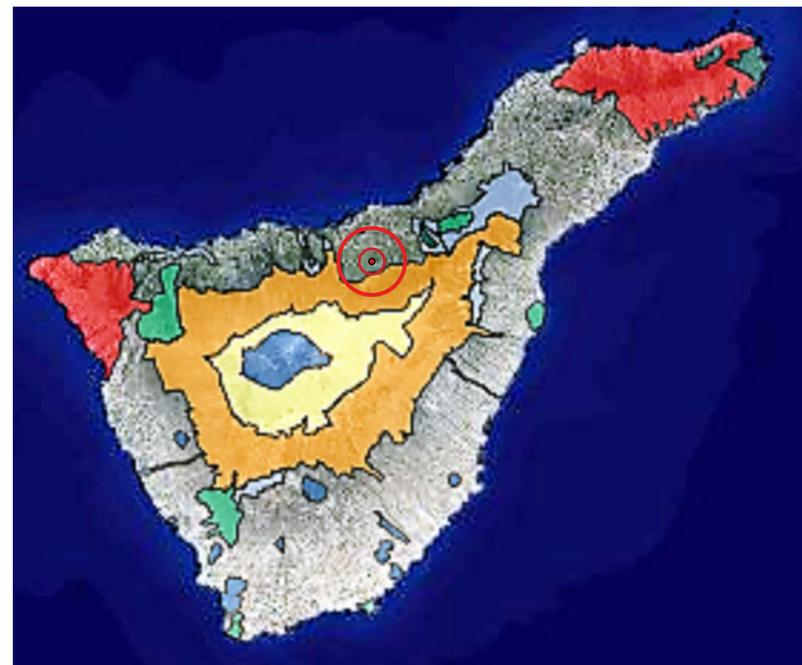
Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de:  
OCHENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS CON OCHENTA CENTIMOS

En la Villa de La Orotava, Octubre de 2017  
El Ingeniero Técnico Agrícola Municipal

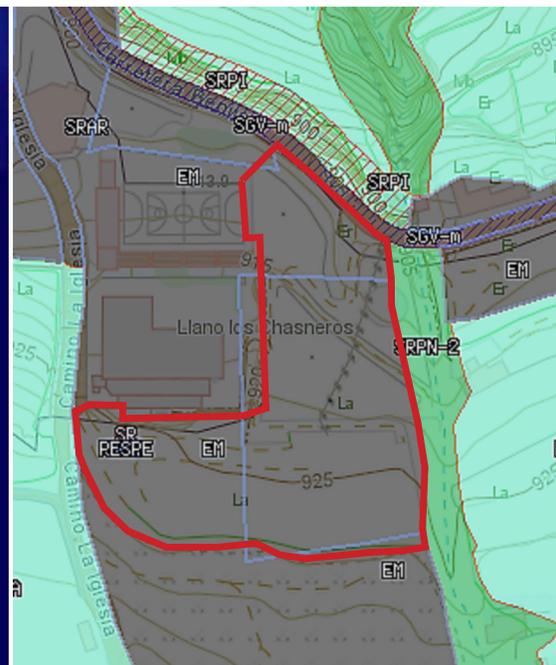
Fdo. Luis Antonio Orta Armas



PLANO DE SITUACIÓN - E: 1/500



RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS  
 DISTANCIA DEL RECINTO FERIAL AL PARQUE NACIONAL DE CORONA FORESTAL [ T11 ]: 0,916 Km

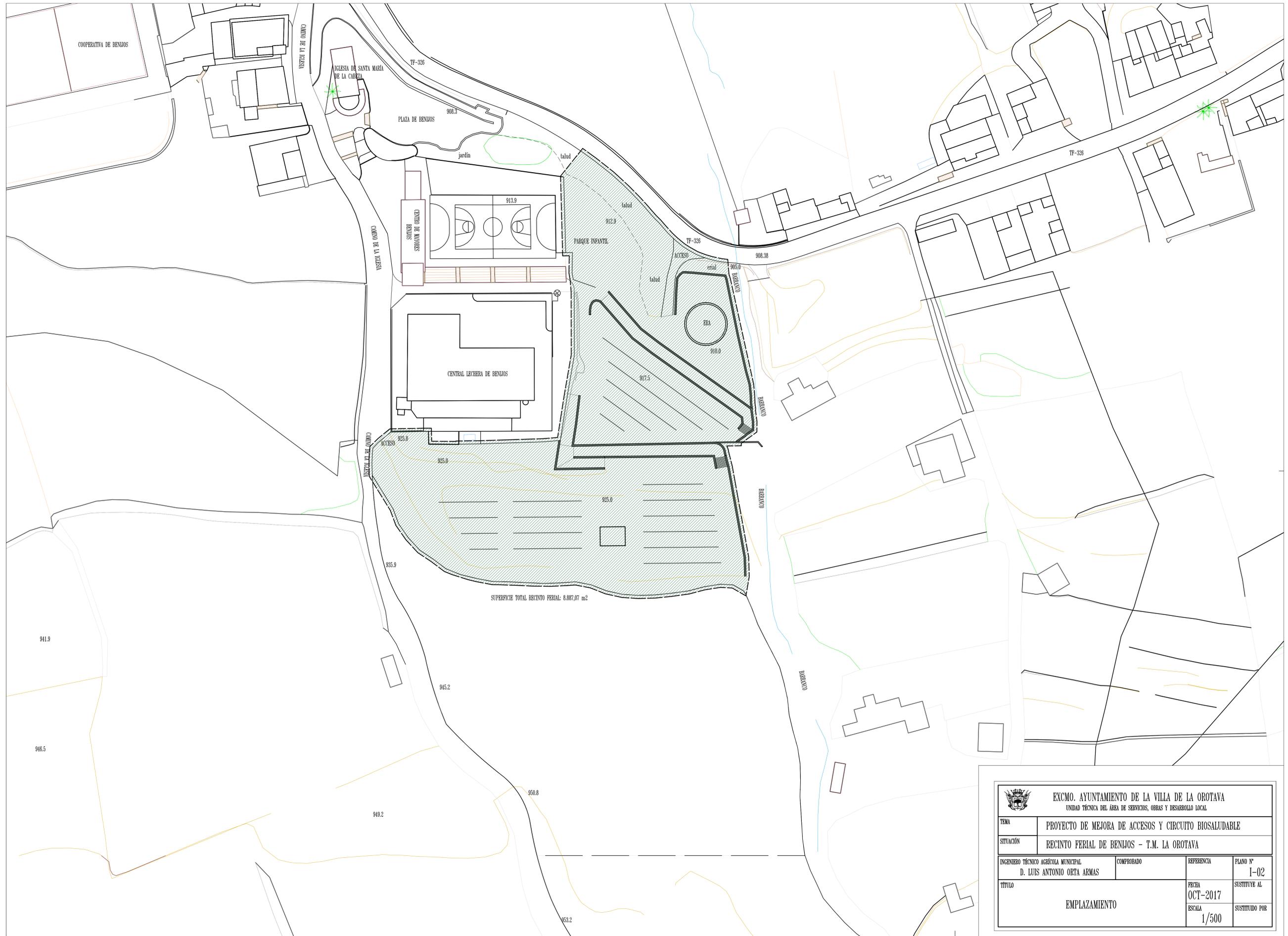


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SEGÚN EL P.G.O. VIGENTE:  
 SUELO RÚSTICO DE ASENTAMIENTO RURAL  
 USOS PORMENORIZADOS: DOTACIONALES, EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS LIBRES

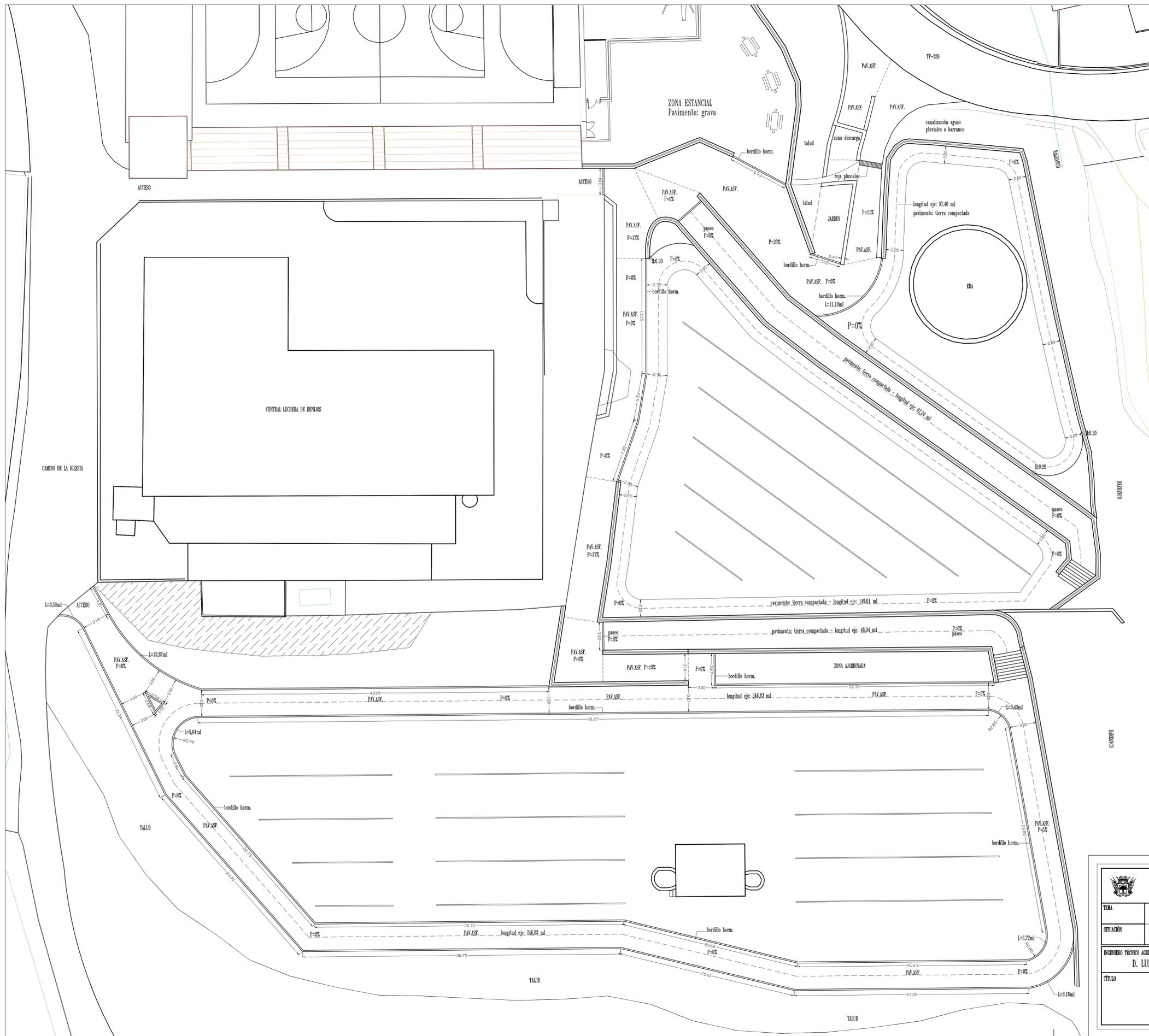


ORTOIMAGEN DEL RECINTO FERIAL DE BENIJOS

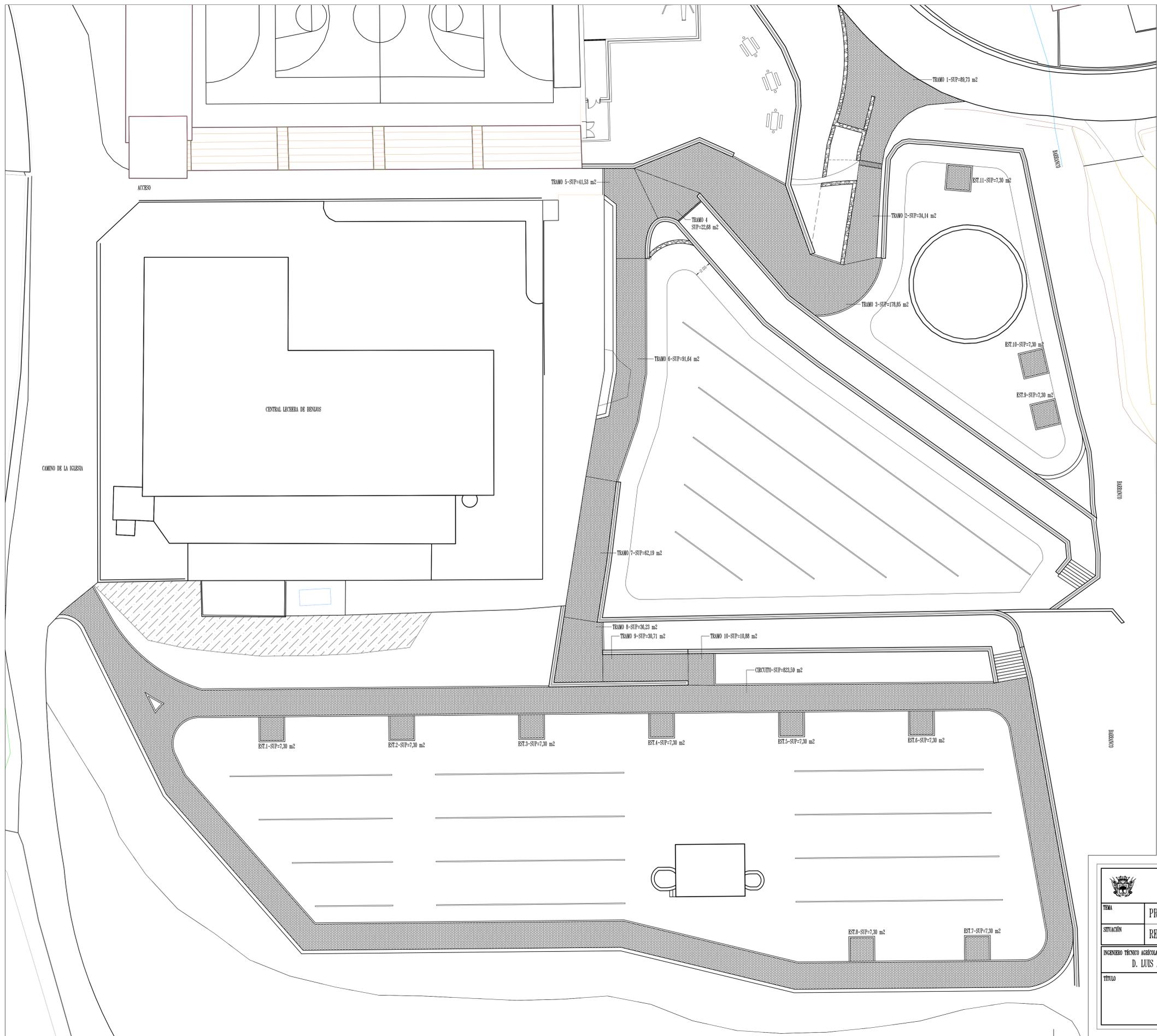
 <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA</b> SECCIÓN TÉCNICA DEL ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL			
TEMA	PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE		
SITUACIÓN	RECINTO FERIAL DE BENIJOS - T.M. LA OROTAVA		
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA MUNICIPAL	COMPROBADO	REFERENCIA	PLANO Nº
D. LUIS ANTONIO ORTA ARMAS			1-01
TÍTULO	SITUACIÓN	FECHA	SUSTITUYE AL
	CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA	OCT-2017	
		ESCALA	SUSTITUIDO POR
		1/500	



 <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA</b> UNIDAD TÉCNICA DEL ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL			
TEMA	PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE		
SITUACIÓN	RECINTO FERIAL DE BENJOS - T.M. LA OROTAVA		
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA MUNICIPAL	COMPROBADO	REFERENCIA	PLANO N°
D. LUIS ANTONIO ORTA ARMAS			1-02
TÍTULO		FECHA	SUSTITUYE AL
EMPLAZAMIENTO		OCT-2017	
		ESCALA	SUSTITUIDO POR
		1/500	

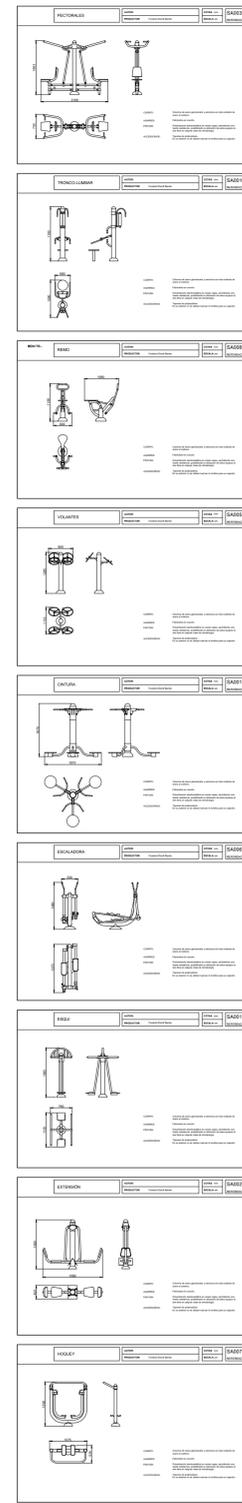
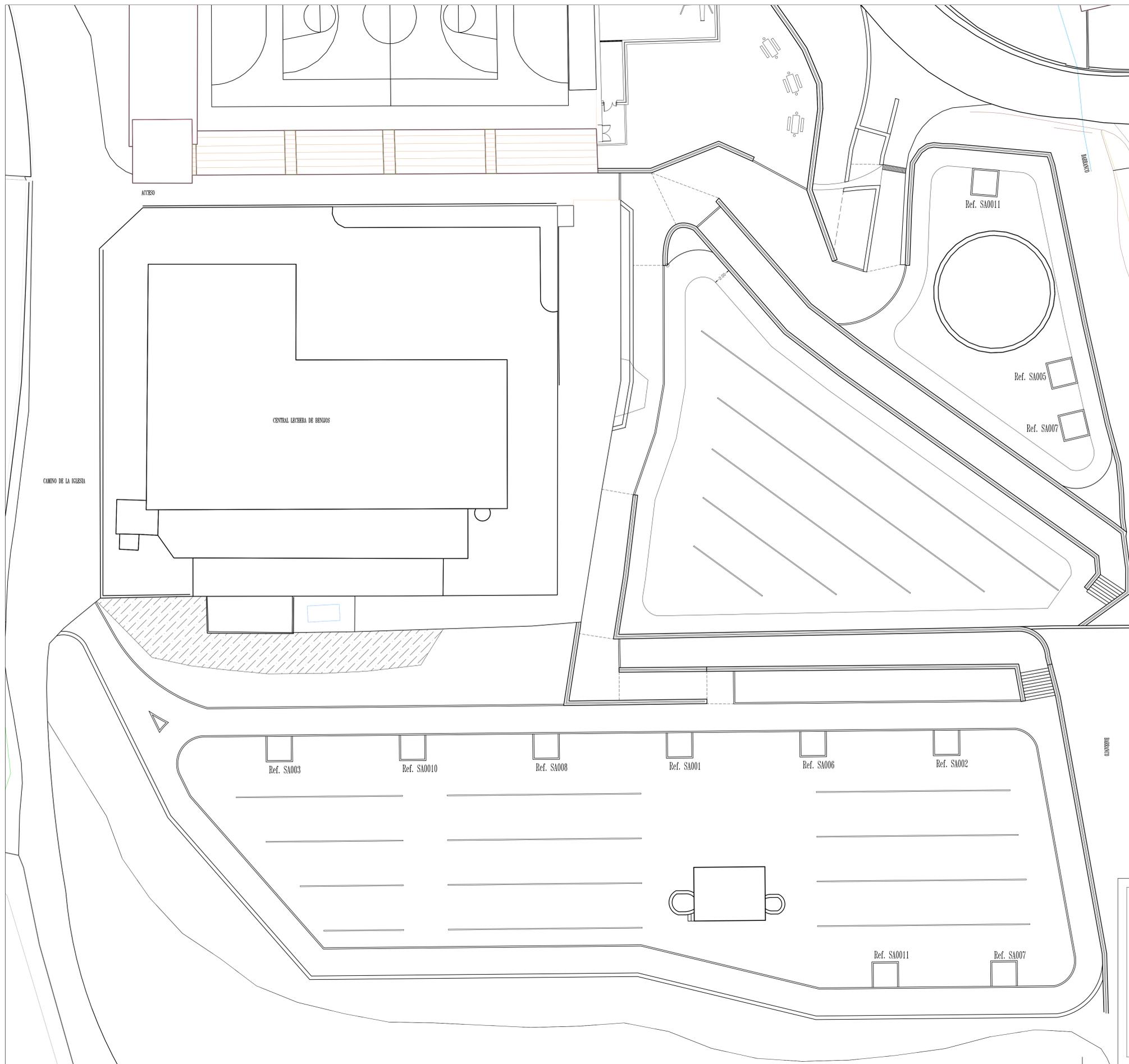


 <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA</b> UNIDAD TÉCNICA DEL ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL			
TEMA	PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE		
SITUACIÓN	RECINTO FIERAL DE BENUJOS - T.M. LA OROTAVA		
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA MUNICIPAL	COMPROBADO	REFERENCIA	PLANO N°
D. LUIS ANTONIO ORTA ARMAS			I-04
TÍTULO	SOLUCIÓN PROYECTADA REPLANTEO OBRA CIVIL	FECHA	SUSTITUYE AL
		OCT-2017	
		ESCALA	SUSTITUIDO POR
		1/200	



PAVIMENTACIONES ASFÁLTICAS - CUADRO DE SUPERFICIES		
ZONIFICACIÓN	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	PTE MEDIA (%)
TRAMO 1	87,93	0 - 11
TRAMO 2	34,14	11
TRAMO 3	178,85	0 - 20
TRAMO 4	22,68	0
TRAMO 5	41,53	17
TRAMO 6	91,64	0
TRAMO 7	62,19	17
TRAMO 8	36,23	0
TRAMO 9	30,71	19
TRAMO 10	10,81	0
CIRCUITO	823,59	0
ESTACIÓN 1	7,30	0
ESTACIÓN 2	7,30	0
ESTACIÓN 3	7,30	0
ESTACIÓN 4	7,30	0
ESTACIÓN 5	7,30	0
ESTACIÓN 6	7,30	0
ESTACIÓN 7	7,30	0
ESTACIÓN 8	7,30	0
ESTACIÓN 9	7,30	0
ESTACIÓN 10	7,30	0
ESTACIÓN 11	7,30	0

 <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA</b> UNIDAD TÉCNICA DEL ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL			
TEMA	PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE		
SITUACIÓN	RECINTO FERIAL DE BENIJOS - T.M. LA OROTAVA		
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA MUNICIPAL	COMPROBADO	REFERENCIA	PLANO Nº
D. LUIS ANTONIO ORTA ARMAS			1-05
TÍTULO		FECHA	SUSTITUYE AL
PAVIMENTOS ASFÁLTICOS		OCT-2017	
		ESCALA	SUSTITUIDO POR
		1/200	



 <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA</b> UNIDAD TÉCNICA DEL ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL			
TEMA	PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE		
SITUACIÓN	RECINTO FERIAL DE BENIJOS - T.M. LA OROTAVA		
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA MUNICIPAL	COMPROBADO	REFERENCIA	PLANO Nº
D. LUIS ANTONIO ORTA ARMAS			1-06
TÍTULO	FECHA	SUSTITUYE AL	
MOBILIARIO BIOSALUDABLE EMPLAZAMIENTOS	OCT-2017		
	ESCALA	SUSTITUIDO POR	
	1/200		

<b>PECTORALES</b>		AUTOR:	COTAS: mm	<b>SA003</b>
		PRODUCTOR:	ESCALA: 1/16	REFERENCIA

**CUERPO:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.  
**AGARRÉS:** Fabricados en caucho.  
**PINTURA:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.  
**ACCESORIOS:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

<b>VOLANTES</b>		AUTOR:	COTAS: mm	<b>SA005</b>
		PRODUCTOR:	ESCALA: 1/16	REFERENCIA

**CUERPO:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.  
**AGARRÉS:** Fabricados en caucho.  
**PINTURA:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.  
**ACCESORIOS:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

<b>ESQUI</b>		AUTOR:	COTAS: mm	<b>SA0011</b>
		PRODUCTOR:	ESCALA: 1/16	REFERENCIA

**CUERPO:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.  
**AGARRÉS:** Fabricados en caucho.  
**PINTURA:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.  
**ACCESORIOS:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

<b>TRONCO-LUMBAR</b>		AUTOR:	COTAS: mm	<b>SA0010</b>
		PRODUCTOR:	ESCALA: 1/16	REFERENCIA

**CUERPO:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.  
**AGARRÉS:** Fabricados en caucho.  
**PINTURA:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.  
**ACCESORIOS:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

<b>CINTURA</b>		AUTOR:	COTAS: mm	<b>SA001</b>
		PRODUCTOR:	ESCALA: 1/16	REFERENCIA

**CUERPO:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.  
**AGARRÉS:** Fabricados en caucho.  
**PINTURA:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.  
**ACCESORIOS:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

<b>EXTENSIÓN</b>		AUTOR:	COTAS: mm	<b>SA002</b>
		PRODUCTOR:	ESCALA: 1/16	REFERENCIA

**CUERPO:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.  
**AGARRÉS:** Fabricados en caucho.  
**PINTURA:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.  
**ACCESORIOS:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

<b>REMO</b>		AUTOR:	COTAS: mm	<b>SA008</b>
		PRODUCTOR:	ESCALA: 1/16	REFERENCIA

**CUERPO:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.  
**AGARRÉS:** Fabricados en caucho.  
**PINTURA:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.  
**ACCESORIOS:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

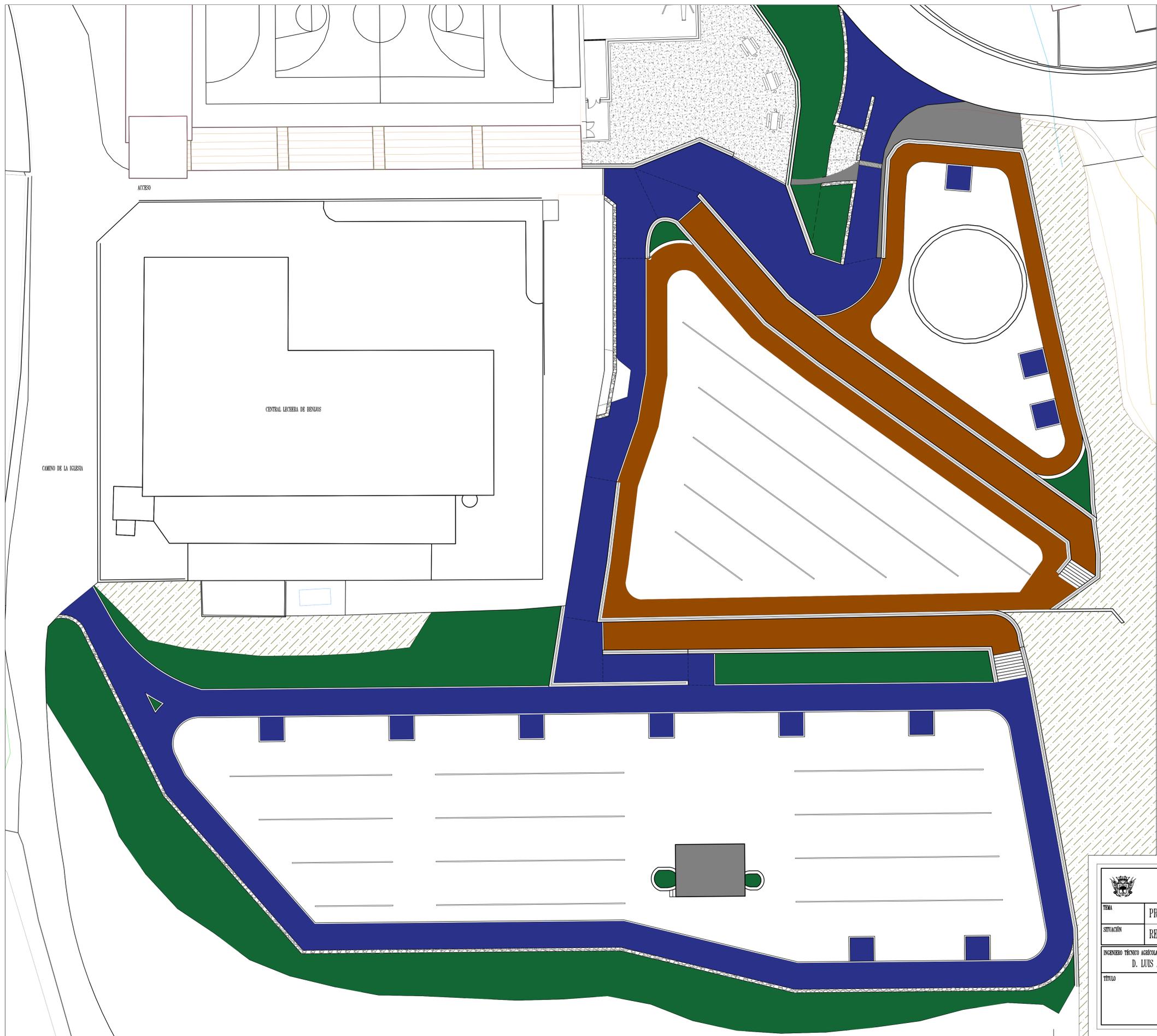
<b>ESCALADORA</b>		AUTOR:	COTAS: mm	<b>SA006</b>
		PRODUCTOR:	ESCALA: 1/16	REFERENCIA

**CUERPO:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.  
**AGARRÉS:** Fabricados en caucho.  
**PINTURA:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.  
**ACCESORIOS:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

<b>HOQUEY</b>		AUTOR:	COTAS: mm	<b>SA007</b>
		PRODUCTOR:	ESCALA: 1/16	REFERENCIA

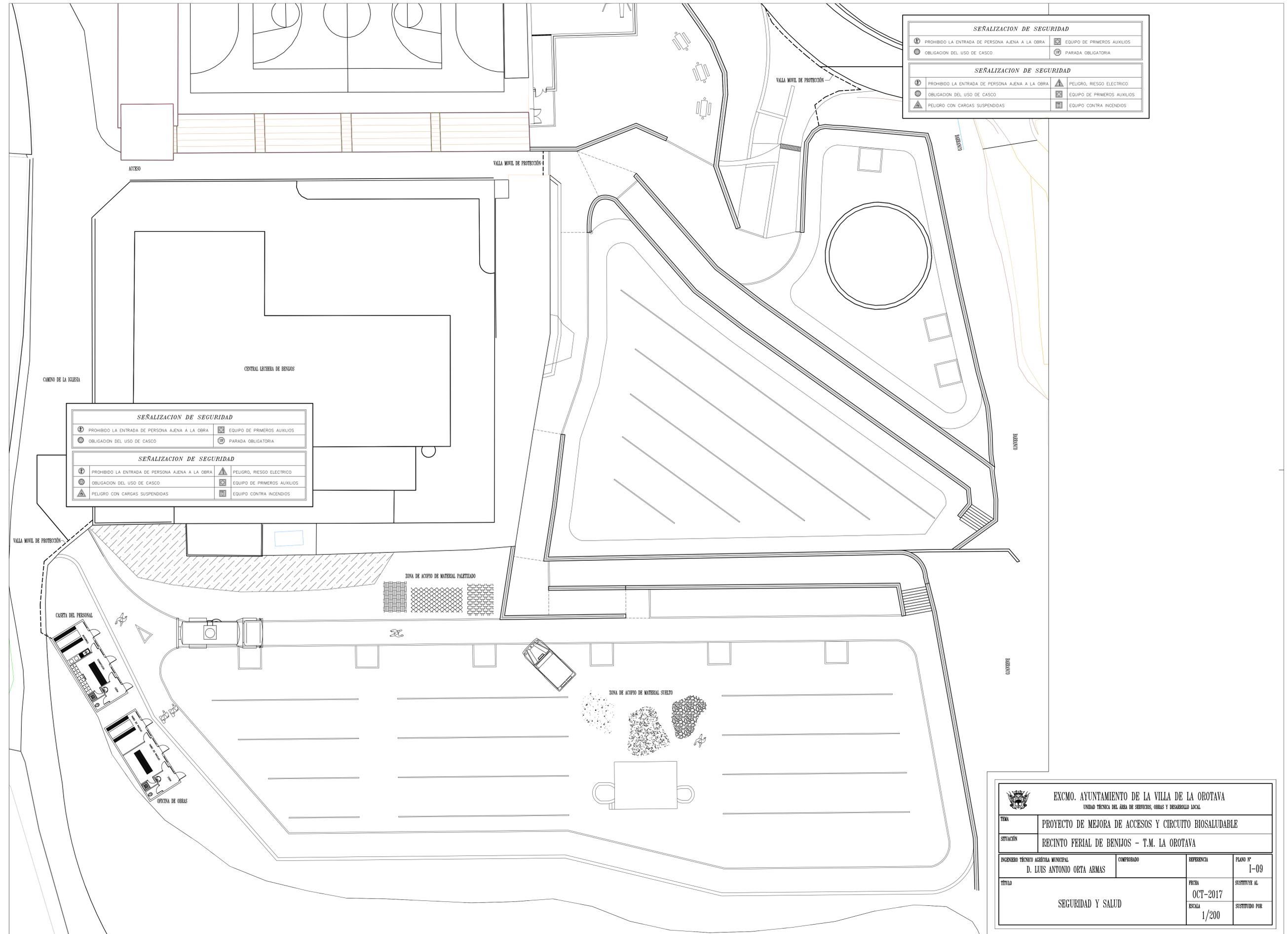
**CUERPO:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.  
**AGARRÉS:** Fabricados en caucho.  
**PINTURA:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.  
**ACCESORIOS:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

<b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA</b> UNIDAD TÉCNICA DEL ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL			
<b>TEMA</b>	PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE		
<b>SITUACIÓN</b>	RECINTO FERIAL DE BENIJOS - T.M. LA OROTAVA		
<b>INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA MUNICIPAL</b>	<b>COMPROBADO</b>	<b>REFERENCIA</b>	<b>PLANO N°</b>
D. LUIS ANTONIO ORTA ARMAS			1-07
<b>TÍTULO</b>	<b>FECHA</b>	<b>SUSTITUYE AL</b>	
MOBILIARIO BIOSALUDABLE DETALLES	OCT-2017		
	<b>ESCALA</b>	<b>SUSTITUIDO POR</b>	
	1/200		



- PAVIMENTACIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO
- PAVIMENTACIÓN TIERRA (EXISTENTE) COMPACTADA
- PAVIMENTACIÓN HORMIGONADA
- PAVIMENTACIÓN GRAYA
- EMPLAZAMIENTO MOBILIARIO BROSALTUDABLE
- BARRANCO

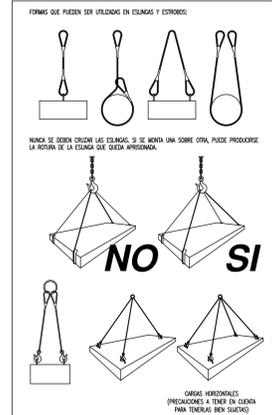
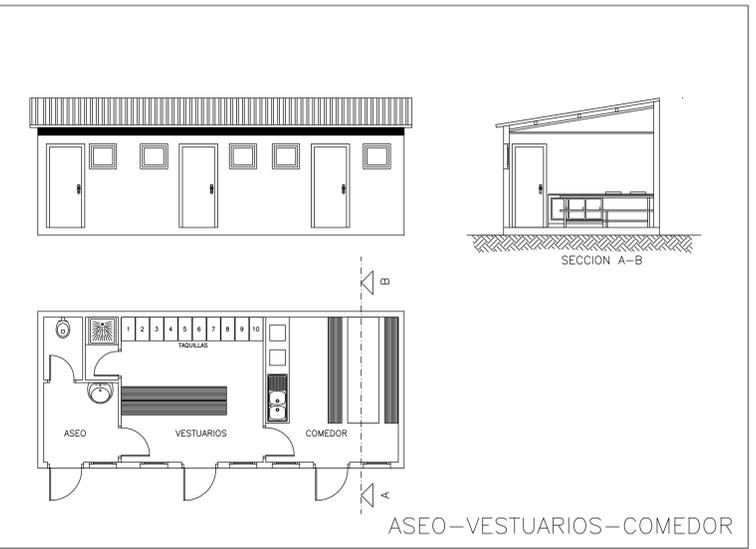
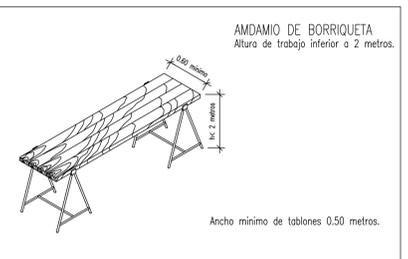
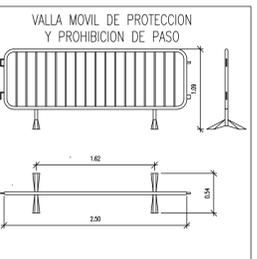
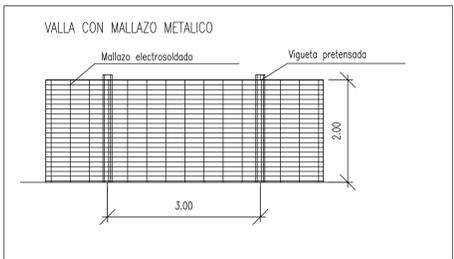
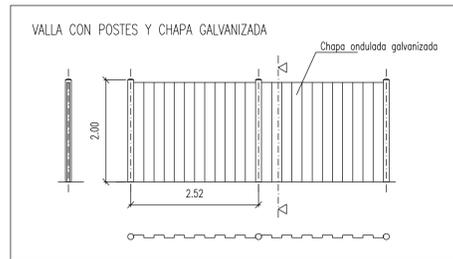
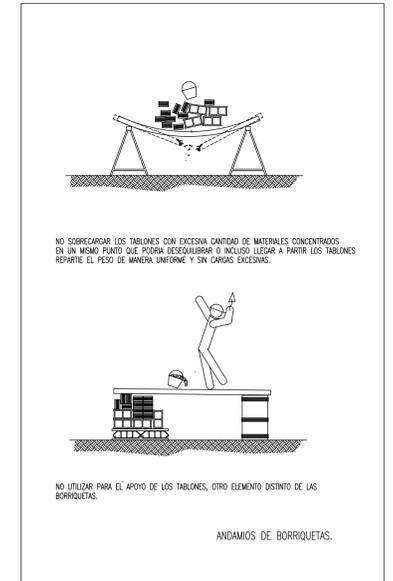
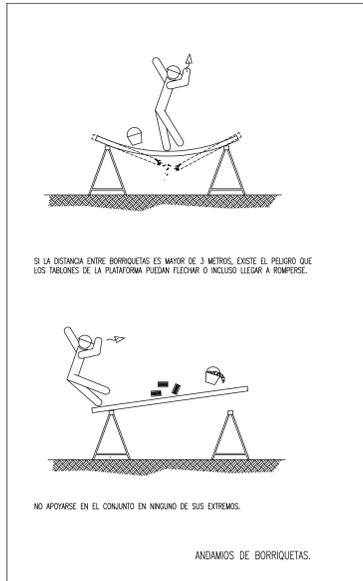
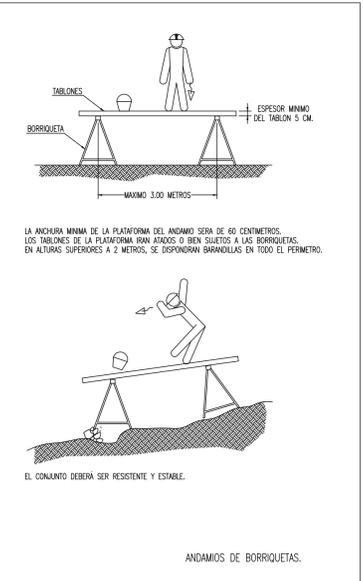
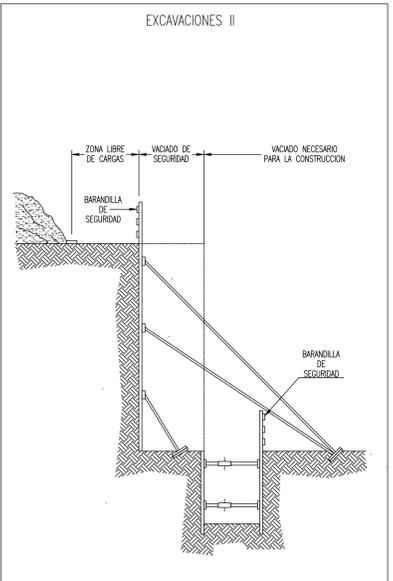
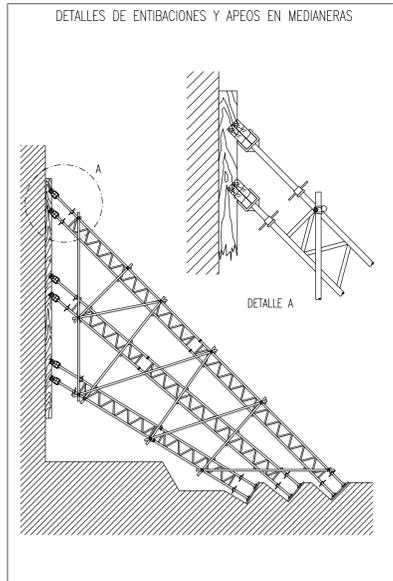
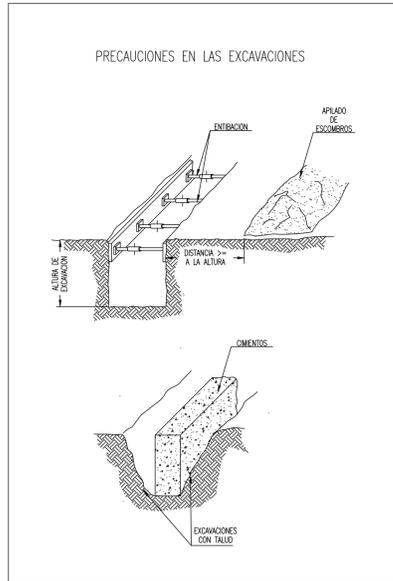
<b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA</b> <small>UNIDAD TÉCNICA DEZ. ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL</small>			
<b>TEMA</b>	PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE		
<b>SITUACIÓN</b>	RECINTO FIERAL DE BENJOS - T.M. LA OROTAVA		
<small>INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA MUNICIPAL</small>	<small>COMPROBADO</small>	<small>REFERENCIA</small>	<small>PLANO Nº</small>
D. LUIS ANTONIO ORTA ARMAS			1-08
<b>TÍTULO</b>	<small>FECHA</small>	<small>SUSTITUYE AL</small>	
PLANTA GENERAL	OCT-2017		
	<small>ESCALA</small>	<small>SUSTITUIDO POR</small>	
	1/200		



SEÑALIZACION DE SEGURIDAD			
⊘	PROHIBIDO LA ENTRADA DE PERSONA AJENA A LA OBRA	⚠	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
Ⓜ	OBLIGACION DEL USO DE CASCO	Ⓜ	PARADA OBLIGATORIA
SEÑALIZACION DE SEGURIDAD			
⊘	PROHIBIDO LA ENTRADA DE PERSONA AJENA A LA OBRA	⚠	PELIGRO, RIESGO ELECTRICO
Ⓜ	OBLIGACION DEL USO DE CASCO	⚠	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
⚠	PELIGRO CON CARGAS SUSPENDIDAS	⚠	EQUIPO CONTRA INCENDIOS

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD			
⊘	PROHIBIDO LA ENTRADA DE PERSONA AJENA A LA OBRA	⚠	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
Ⓜ	OBLIGACION DEL USO DE CASCO	Ⓜ	PARADA OBLIGATORIA
SEÑALIZACION DE SEGURIDAD			
⊘	PROHIBIDO LA ENTRADA DE PERSONA AJENA A LA OBRA	⚠	PELIGRO, RIESGO ELECTRICO
Ⓜ	OBLIGACION DEL USO DE CASCO	⚠	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
⚠	PELIGRO CON CARGAS SUSPENDIDAS	⚠	EQUIPO CONTRA INCENDIOS

 <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA</b> UNIDAD TÉCNICA DEL ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL			
TEMA	PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE		
SITUACION	RECINTO FERIAL DE BENIJOS - T.M. LA OROTAVA		
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA MUNICIPAL	COMPROBADO	REFERENCIA	PLANO Nº
D. LUIS ANTONIO ORTA ARMAS			1-09
TÍTULO	FECHA	SUSTITUYE AL	
SEGURIDAD Y SALUD	OCT-2017		
	ESCALA	SUSTITUIDO POR	
	1/200		



### Estados de cables de dos tramos, norma UNE 605

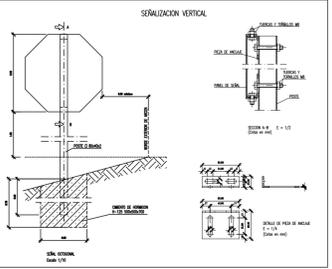
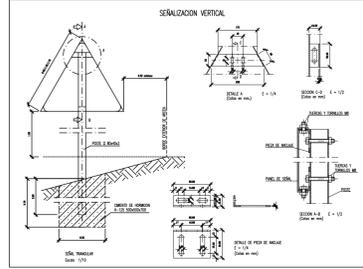
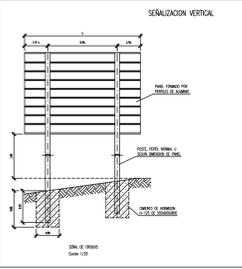
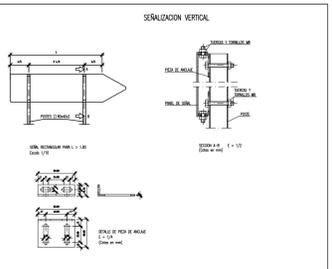
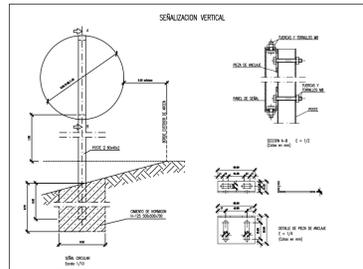
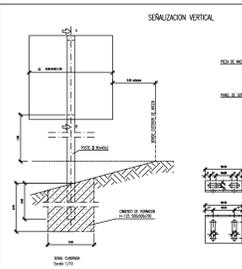
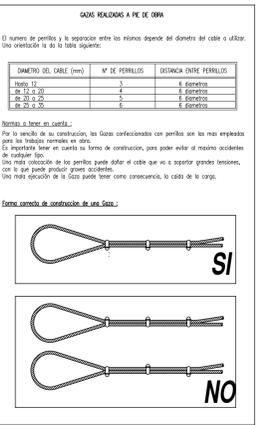
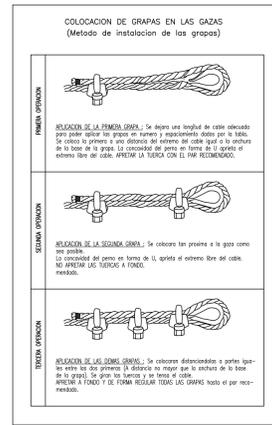
CONDICION	CLASE	CLASE	CLASE	CLASE	CLASE
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102
103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114
115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138
139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174
175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186
187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222
223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246
247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258
259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276
277	278	279	280	281	282
283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294
295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318
319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348
349	350	351	352	353	354
355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366
367	368	369	370	371	372
373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390
391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402
403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426
427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438
439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462
463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474
475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486
487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498
499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516
517	518	519	520	521	522
523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534
535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546
547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558
559	560	561	562	563	564
565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582
583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594
595	596	597	598	599	600

### SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

⊘ PROHIBIDO LA ENTRADA DE PERSONA AJENA A LA OBRA	⚠ EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
Ⓜ OBLIGACION DEL USO DE CASCO	Ⓜ PARADA OBLIGATORIA

### SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

⊘ PROHIBIDO LA ENTRADA DE PERSONA AJENA A LA OBRA	⚠ PELIGRO, RIESGO ELECTRICO
Ⓜ OBLIGACION DEL USO DE CASCO	⚠ EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
⚠ PELIGRO CON CARGAS SUSPENDIDAS	⚠ EQUIPO CONTRA INCENDIOS



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE LA OROTAVA UNIDAD TECNICA DEL AREA DE SERVICIOS, OBRAS Y DESARROLLO LOCAL			
TEMA	PROYECTO DE MEJORA DE ACCESOS Y CIRCUITO BIOSALUDABLE		
SITUACION	RECINTO FERIAL DE BENIJOS - T.M. LA OROTAVA		
INGENIERO TECNICO AGRICOLA MUNICIPAL	COMPROBADO	REFERENCIA	PLANO Nº
D. LUIS ANTONIO ORTA ARMAS			I-10
TITULO		FECHA	SUSTITUYE AL
SEGURIDAD Y SALUD - DETALLES		OCT-2017	
		ESCALA	SUSTITUYE POR
		1/250	