



**Ports de Balears**



Autoritat Portuària de Balears

## “ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA”

**INV26-0027**



**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA y ANEJOS**

**ABRIL 2026**

**IDOM**

*Asistencia técnica de soporte al Departamento de Infraestructuras para la redacción de proyectos en el periodo de 2023 y 2024*

Actuaciones para el incremento de plazas de estacionamiento en el puerto de la Savina

INV26-0027

Núm. Exp.116. NE :103731

**IDOM**



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

## DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS

**Ref.: INV26-0027**

## **“Actuaciones para el incremento de plazas de estacionamiento en el puerto de la Savina”**

### **MEMORIA**

### **INDICE**

1. INTRODUCCIÓN .....	4
1.1. Antecedentes.....	4
2. OBJETO .....	4
3. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO .....	5
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES .....	5
4.1. Actuaciones previas .....	5
4.1.1. Zona Shuttle Bus .....	5
4.1.2. Zona Passeig de la Marina .....	5
4.1.3. Zona Passatge de s´Almadrava a la Marina .....	6
4.1.4. Zona de Calzada de Embarcaciones .....	7
4.2. Actuaciones .....	7
4.2.1. Zona Shuttle Bus .....	7
4.2.2. Zona Passeig de la Marina .....	7
4.2.3. Zona Passatge de S´Almadrava de la Marina .....	8
4.2.4. Zona de Calzada de Embarcaciones .....	8
4.3. Seguridad y salud .....	9
5. PRESUPUESTO .....	9
6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	10
7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS .....	10
7.1. Legislación aplicable .....	10



7.2.	Condiciones generales de los materiales.....	11
7.3.	Cuestiones técnicas no contempladas.....	11
7.4.	Materiales que no reúnan las condiciones.....	11
7.5.	Condiciones para la ejecución de las obras.....	11
7.5.1.	Eliminación de marcas viales mediante hidroborrado.....	12
7.5.2.	Desmontajes y arranques de instalaciones de alumbrado.....	13
7.5.3.	Arranque de equipamientos fijos.....	14
7.5.4.	Extracción de tierras de jardinería.....	15
7.5.5.	Desmontaje, arranques y demolición de elementos de seguridad, protección y señalización.....	16
7.5.6.	Demolición de elementos de vialidad.....	17
7.5.7.	Extracción de tierras de jardinería.....	19
7.5.8.	Carga y transporte de residuos de construcción o demolición o excavación a instalación autorizada de residuos.....	20
7.5.9.	Pilonas.....	21
7.5.10.	Pintado de bandas longitudinales.....	23
7.5.11.	Señales de peligro, perceptivas y de regulación.....	28
7.5.12.	Aportación de tierras y sustratos para jardinería.....	30
7.5.13.	Incorporación de abonos minerales sólidos de fondo.....	31
7.5.14.	Plantaciones y trasplantes de árboles y plantas.....	32
7.5.15.	Suministro de árboles y plantas.....	35
7.5.16.	Elementos de soporte para luminarias exteriores.....	36
7.5.17.	Luminarias para exteriores.....	38
7.5.18.	Señalización horizontal.....	42
7.5.19.	Señalización vertical.....	47
7.5.20.	Elementos auxiliares para señalización vertical.....	50
7.5.21.	Vados de piezas especiales.....	53
7.5.22.	Papelera metálica.....	54
8.	CONDICIONES GENERALES.....	55
8.1.	Programación de los trabajos e instalaciones que han de exigirse.....	55



**IDOM**

8.2. Plazo para comenzar a ejecutar los trabajos .....	55
8.3. Espacio necesario para los trabajos .....	55
8.4. Relaciones legales y responsabilidades con el público .....	55
8.5. Gastos de carácter general a cargo del Contratista.....	56
8.6. Trabajos defectuosos .....	57
8.7. Trabajos no autorizados .....	57
8.8. Recepción de los trabajos .....	57
8.9. Contradicciones y omisiones del presente documento .....	58
8.10. Documentación a entregar .....	58
9. CONSIDERACIÓN FINAL.....	59

**IDOM**

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

En fecha 13 de diciembre de 2025, el Consell Insular de Formentera emite bajo la referencia Exp.:2025/9396 el “Informe relatiu a la realització d’un estudi inicial per la reorganització de les zones de l’estacionament regulat dins la zona de domini portuari del port de la Savina”.

En este informe se concluye que, la estimación global efectuada desprende que el conjunto de posibilidades analizadas podría acarrear un incremento neto potencial del número de plazas de estacionamiento, estimado de manera aproximada en 130 plazas adicionales dentro de la zona de dominio portuario.

En fecha 7 de abril de 2026, IDOM redacta el expediente que sirve como base para la redacción del presente documento “Informe para la reorganización del estacionamiento regulado dentro de la zona de dominio portuario del puerto de La Savina”.

En este informe se lleva a cabo la evaluación técnica y operativa de las propuestas contenidas en el estudio inicial realizado por parte del Consell Insular de Formentera en el ámbito del dominio portuario del puerto de La Savina, teniéndose en cuenta las directrices de la Autoridad Portuaria de Baleares (APB en adelante). El informe concluye en la desestimación de gran parte de las actuaciones planteadas, tras la aplicación de criterios estrictos de viabilidad geométrica, cumplimiento normativo y seguridad vial, así como por interferencia con la operatividad del puerto. La APB tan solo aconseja la alternativa de la Zona 3.2 Shuttle Bus, la alternativa de estacionamiento en línea en la Zona 3.4 Passeig de la Marina, la alternativa en la Zona 3.5 Passtaje de s’Almadrava a la Marina, y la alternativa de la Zona 3.6 Calzada de Embarcaciones. Estas actuaciones se consideran viables desde el punto de vista técnico, y se aceptan como definitivas con el fin de incrementar la oferta, asumiendo las salvedades y riesgos detallados en sus respectivos apartados del citado informe.

La reorganización validada en el citado documento supone un incremento de la capacidad máxima viable de cincuenta plazas para turismos y ocho para motocicletas.

## 2. OBJETO

A raíz de los informes anteriormente citados en el punto anterior, surge la necesidad de definir las actuaciones necesarias para llevar a cabo la reorganización del estacionamiento regulado en las zonas viables del dominio portuario del puerto de La Savina.

Se ha encargado a IDOM, en el marco del contrato de “Asistencia técnica de soporte al Departamento de Infraestructuras para la redacción de proyectos en el período de 2024 y 2024” (referencia P.O. 102.22), la redacción del presente documento.

Tiene por objeto el presente documento servir de base para la contratación de las actuaciones correspondientes al expediente “**Actuaciones para el incremento de plazas de estacionamiento en el puerto de La Savina**” (INV26.0027).

### 3. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO

El proyecto se redacta a petición de la Autoridad Portuaria de Balears, con N.I.F. Q0767004E, con domicilio social, Moll Vell número 3-5 CP 07012 de Palma de Mallorca.

Las obras se realizarán íntegramente en el Molinar de Levante, tal como se muestra en las imágenes que se adjuntan a continuación.

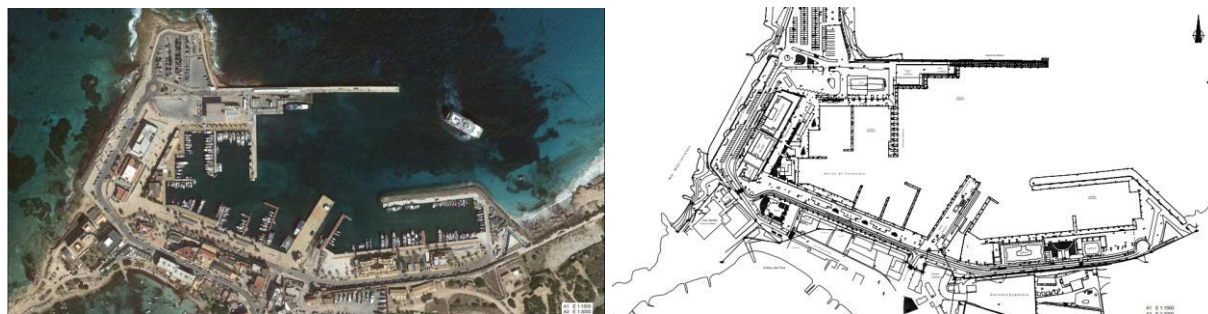


Figura. 1 Emplazamiento de las actuaciones

### 4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

#### 4.1. ACTUACIONES PREVIAS

En este punto se recogen todas las actuaciones previas requeridas para poder implementar los cambios que posibiliten el incremento y reorganización de los estacionamientos en el puerto de La Savina.

##### 4.1.1. Zona Shuttle Bus

En la zona de Shuttle Bus serán necesarias las siguientes actuaciones previas:

- Se procederá a la **retirada de dos placas existentes** sobre el soporte vertical de señalización con la inscripción "EXCEPTO SHUTTLE BUS", así como su transporte al lugar de acopio designado por la Dirección Facultativa o a gestor de residuos autorizado si así se requiriese.

##### 4.1.2. Zona Passeig de la Marina

En la zona del Passeig de la Marina se llevarán a cabo las siguientes actuaciones previas:

- Se procederá a la **retirada de los elementos separadores del carril bici actualmente existente**. En concreto, se contempla el desmontaje y retirada de un total de 109 separadores, consistentes en elementos prefabricados anclados superficialmente al pavimento. Las labores incluirán el desanclaje mecánico de los separadores existentes, la retirada y el acopio de los elementos desmontados para su posterior reutilización.
- Se contemplará la **retirada de ocho pilonas existentes** ubicadas actualmente en el ámbito de actuación. Las pilonas son elementos verticales de protección y delimitación, anclados al pavimento mediante sistema empotrado o fijación mecánica. Finalmente, los elementos retirados serán acopiados para su posterior reutilización.
- **Retirada de la pintura viaria preexistente** mediante el método de hidrobarrado, basado en la proyección controlada de agua a alta presión, permitiendo la eliminación eficaz de la señalización sin afectación al firme existente ni a sus características superficiales. La superficie cubre un total de 526 m<sup>2</sup>. Esta actuación permitirá eliminar la señalización obsoleta para evitar interferencias con la nueva ordenación del espacio y garantizar la correcta lectura del viario por parte de los usuarios.

Todos los desmontajes y retiradas de elementos contemplan la restitución del pavimento mediante el empleo de piezas de idénticas características a las existentes.

#### **4.1.3. Zona Passatge de s'Almadrava a la Marina**

En la zona del Passatge de s'Almadrava a la Marina se llevarán a cabo las siguientes actuaciones previas:

- Se contemplará la **retirada de seis pilonas existentes** ubicadas actualmente en el ámbito de actuación. Las pilonas son elementos verticales de protección y delimitación, anclados al pavimento mediante sistema empotrado o fijación mecánica. Finalmente, los elementos retirados serán acopiados para su posterior reutilización.
- **Retirada de luminaria existente**, cuya posición resulta incompatible con la nueva configuración prevista. Los trabajos a realizar comprenderán el desmontaje de la luminaria, incluyendo el cuerpo de iluminación, brazo o soporte y resto de elementos asociados; la desconexión eléctrica previa, asegurando el corte del suministro y el cumplimiento de las normas de seguridad vigentes; la retirada del fuste o báculo, en su caso, mediante medios mecánicos adecuados y demolición o extracción controlada de la cimentación existente, hasta la profundidad necesaria. El material desmontado será acopiado para su posterior reutilización.
- **Desmontaje de dos señales verticales** "R-308: Prohibido parar y estacionar", incluyendo el panel señalizador, el poste de sustentación y los elementos de anclaje, desencaje y retirada del fuste o soporte, así como de la fijación al pavimento o a la base de hormigón existente y la extracción o demolición puntual de la cimentación, en caso necesario. Las señales desmontadas serán acopiadas en lugar habilitado a tal efecto, para su posterior reutilización, reubicación o gestión conforme a las indicaciones de la Dirección Facultativa y a la normativa vigente.
- Se procederá al **desmontaje completo de la jardinera elevada existente**, consistente en la extracción cuidadosa de la palmera existente, incluyendo su protección durante las labores de desmontaje y su acopio para posible replantado en una ubicación a definir por la Dirección Facultativa. Para ello, se realizará el vaciado y la retirada de la tierra vegetal contenida en la jardinera, así como la demolición del murete perimetral de la jardinera mediante la combinación de medios manuales y mecánicos adecuados.
- **Desmontaje y acopio de la papelera existente**. Los trabajos comprenderán el desmontaje de la papelera, incluyendo el elemento contenedor y su sistema de fijación al pavimento y la retirada de los anclajes o elementos de sujeción, mediante medios manuales adecuados. La papelera retirada será acopiada en lugar habilitado hasta su posterior reubicación.
- **Desmontaje manual del soporte de cinco aparcabicicletas metálico con forma de arco existente**. Las actuaciones consistirán en el desmontaje del soporte aparcabicicletas, mediante medios manuales adecuados, extracción de la tornillería y elementos de fijación al pavimento, sellado de los orificios resultantes mediante la aplicación de masilla adecuada, garantizando la continuidad superficial y la seguridad del pavimento. Finalmente, se procederá a la carga y acopio del elemento desmontado a pie de obra o en el lugar designado por la Dirección Facultativa hasta su posterior reubicación.
- **Desmontaje manual del soporte aparcabicicletas metálico con forma continua existente**. Las actuaciones consistirán en el desmontaje del soporte aparcabicicletas, mediante medios manuales adecuados, extracción de la tornillería y elementos de fijación al pavimento, sellado de los orificios resultantes mediante la aplicación de masilla adecuada, garantizando la continuidad superficial y la seguridad del pavimento. Finalmente, se procederá a la carga y acopio del elemento desmontado a pie de obra o en el lugar designado por la Dirección Facultativa hasta su posterior reubicación.

Todos los desmontajes y retiradas de elementos contemplan la restitución del pavimento mediante el empleo de piezas de idénticas características a las existentes.

#### 4.1.4. Zona de Calzada de Embarcaciones

En la zona de calzada de embarcaciones se llevarán a cabo las siguientes actuaciones previas:

- Se contemplará la **retirada de cinco pilonas existentes** ubicadas actualmente en el ámbito de actuación. Las pilonas son elementos verticales de protección y delimitación, anclados al pavimento mediante un sistema empotrado o fijación mecánica. Finalmente, los elementos retirados serán acopiados para su posterior reutilización.
- **Desmontaje de tres señales verticales**; dos de las cuales corresponden a la señal R-307 – “Prohibición de estacionamiento” con panel complementario S-860 con leyenda “Excepto carga y descarga”; y una tercera, correspondiente a la señal S-17 “Estacionamiento con panel o pictograma indicativo de uso reservado para motocicletas”. Las actuaciones incluyen la retirada del panel señalizador, el poste de sustentación y los elementos de anclaje, desencaje y retirada del fuste o soporte, así como de la fijación al pavimento o a la base de hormigón existente y la extracción o demolición puntual de la cimentación, en caso necesario. Las señales desmontadas serán acopiadas en un lugar habilitado a tal efecto, para su posterior reutilización.
- **Retirada de la pintura viaria preexistente** mediante el método de hidroborrado, basado en la proyección controlada de agua a alta presión, permitiendo la eliminación eficaz de la señalización sin afección al firme existente ni a sus características superficiales. La superficie cubre un total de 11,76 m<sup>2</sup>. Esta actuación permitirá eliminar la señalización obsoleta para evitar interferencias con la nueva ordenación del espacio y garantizar la correcta lectura del viario por parte de los usuarios.

Todos los desmontajes y retiradas de elementos contemplan la restitución del pavimento mediante el empleo de piezas de idénticas características a las existentes.

## 4.2. ACTUACIONES

En este punto se recogen todas las actuaciones necesarias para llevar a cabo la reorganización de los emplazamientos contenidos dentro de la zona de dominio portuario, para incrementar el número de plazas de estacionamiento en el puerto de La Savina.

### 4.2.1. Zona Shuttle Bus

La habilitación temporal como estacionamiento regulado o de alta rotación del espacio donde actualmente se sitúa la parada de autobuses lanzadera, de 30 metros de longitud por 2,5 metros de ancho, en el periodo comprendido entre el 1 de noviembre y el 1 de abril y en las inmediaciones de la estación marítima. Esta medida permite habilitar **seis plazas de estacionamiento en línea para turismos**.

Para la correcta delimitación y señalización del nuevo uso, se ejecutará el pintado de la señalización horizontal correspondiente, consistente en la ejecución de unas bandas longitudinal continuas y discontinuas de color azul y carácter reflectante para delimitar el ámbito del estacionamiento y las plazas resultantes, conforme a la normativa vigente y a lo definido en la documentación gráfica del proyecto.

Finalizado el periodo de aplicación de esta medida, y coincidiendo con los meses de mayor actividad, el ámbito deberá recuperar su función original como parada de autobuses lanzadera.

Finalmente, se llevará a cabo el suministro e instalación de una placa informativa rectangular con rotulación a medida con fechas indicativas. Dicha placa se instalará sobre los soportes de la señalización vertical preexistente.

### 4.2.2. Zona Passeig de la Marina

Se proyecta la habilitación de un estacionamiento regulado en línea con plazas de 2,50 m de ancho por 5,00 m de longitud, lo que permitirá la disposición de **33 plazas de aparcamiento para turismos**, distribuidas en 13 plazas en la zona este, 12 plazas en el ámbito central y 8 plazas en el ámbito oeste. Del mismo modo, se incluyen **5 plazas para motocicletas** a continuación de la zona oeste.

Para la correcta implantación del estacionamiento proyectado, se ejecutarán los trabajos necesarios de señalización horizontal, consistentes en el pintado de bandas longitudinales continuas y discontinuas reflectantes, tanto de color azul para la delimitación del estacionamiento regulado, como de color blanco, con anchuras de 10 y 15 cm, para la correcta ordenación del tráfico y la definición de las plazas. Además, se contempla el pintado de pasos peatonales y marcas viales indicadas en la documentación gráfica.

De forma complementaria, se instalará la señalización vertical necesaria mediante la colocación de una señal vertical rectangular de tráfico.

La actuación incluye además la instalación de elementos de ordenación y protección, mediante la colocación de pilonas y separadores de carril procedentes de desmontajes previos, que serán reutilizados en las nuevas ubicaciones definidas en el proyecto, para contribuir a la canalización del tráfico y a la delimitación del espacio destinado al estacionamiento.

Todos los trabajos contemplan la aportación de los medios auxiliares necesarios, así como la limpieza final de la zona, de manera que el ámbito quede completamente acondicionado para su puesta en servicio y garantizando condiciones adecuadas de seguridad, funcionalidad y coherencia con la nueva ordenación viaria prevista.

#### **4.2.3. Zona Passatge de S'Almadrava de la Marina**

Se proyecta la creación de **nueve plazas de estacionamiento en batería** con el fin de mejorar la capacidad de aparcamiento y optimizar la ordenación funcional del espacio viario.

Para la correcta implantación de las plazas proyectadas, se ejecutarán los trabajos necesarios de señalización horizontal, consistentes en el pintado de bandas continuas de color azul destinadas a la delimitación del área de estacionamiento regulado y a la definición de las plazas en batería, conforme a la normativa vigente y a lo establecido en los planos del proyecto.

De forma complementaria, la actuación contempla la instalación de distintos elementos urbanos procedentes de desmontajes previos que incluyen la **colocación de una luminaria, una papelera urbana y seis pilonas**, en las nuevas ubicaciones definidas, para garantizar su correcta integración en la nueva ordenación del espacio y mantener las condiciones de seguridad y accesibilidad del entorno.

Asimismo, se llevará a cabo la **instalación de aparcabicicletas**, tanto de tipo individual en arco como de tipo continuo, con el objeto de dotar al ámbito de espacios adecuados para el estacionamiento de bicicletas y fomentar una movilidad más sostenible y ordenada.

Todos los trabajos incluirán la aportación de los medios auxiliares necesarios, la correcta fijación y ajuste de los elementos instalados y la limpieza final de la zona, de manera que el ámbito quede completamente acondicionado para su puesta en servicio y se garanticen unas condiciones adecuadas de funcionalidad, seguridad y coherencia con la ordenación viaria prevista en el proyecto.

#### **4.2.4. Zona de Calzada de Embarcaciones**

La presente actuación contempla la creación de **18 plazas de estacionamiento destinadas a motocicletas**, así como la habilitación de una **zona específica de carga y descarga de 10 metros de longitud**.

Las plazas de estacionamiento para motocicletas se materializarán mediante la ejecución de la señalización horizontal correspondiente, consistente en el pintado de marcas viales reflectantes, para delimitar individualmente las plazas, así como mediante la instalación de señalización vertical de estacionamiento reservado para motocicletas, para garantizar la correcta identificación del uso y su adecuada lectura por parte de los usuarios.

De forma complementaria, se habilitará una zona de carga y descarga, debidamente delimitada mediante señalización horizontal específica y regulada mediante la instalación de señalización vertical de prohibición de estacionamiento con excepción para carga y descarga, conforme a la normativa de tráfico vigente, para definir claramente el ámbito y las condiciones de uso de dicha zona.

Asimismo, la actuación incluye la **instalación de cinco pilonas**, procedentes de desmontaje previo, en las ubicaciones definidas en los planos, con el fin de proteger las zonas de estacionamiento

# IDOM

creadas, evitar invasiones indebidas por parte de otros vehículos y reforzar la seguridad y la correcta ordenación del espacio viario.

Todos los trabajos contemplan el suministro e instalación de los elementos necesarios, la correcta fijación y alineación de la señalización y de las pilonas, la aportación de los medios auxiliares necesarios y la limpieza final de la zona, de manera que el ámbito quede completamente acondicionado para su puesta en servicio y sea coherente con la ordenación viaria prevista en el proyecto.

## 4.3. SEGURIDAD Y SALUD

La finalidad del Estudio de Seguridad y Salud será establecer, durante la duración de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen los locales preceptivos de salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/ 1.997 de 24 de octubre, por el que se regulan las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

El Estudio de Seguridad y Salud se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de esta obra. Otros riesgos no incluidos que pudieran surgir deberán ser estudiados en el "Plan de Seguridad y Salud" que el Contratista debe presentar para su aprobación por la Dirección Facultativa, antes del comienzo de los trabajos.

En el anejo nº1 se incluye el Estudio de Seguridad y Salud completo del Proyecto, en el que se definen:

- Memoria descriptiva, incluyendo una descripción de las medidas a adoptar para el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud
- Planos de seguridad y Salud
- Pliego de Prescripciones técnicas en materia de seguridad y salud
- Presupuesto estimado para la implementación de las disposiciones previstas en el Estudio

## 5. PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	ACTUACIONES PREVIAS.....	13.843,15	42,17
02	ACTUACIONES.....	11.087,37	33,77
03	VARIOS.....	7.000,00	21,32
04	SEGURIDAD Y SALUD.....	900,00	2,74
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>32.830,52</b>	
	13,00 % Gastos generales	4.267,97	
	6,00 % Beneficio industrial	1.969,83	
	Suma.....	6.237,80	
<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN</b>		<b>39.068,32</b>	
	21% IVA.....	8.204,35	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>47.272,67</b>	



Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (**47.272,67 €**).

El procedimiento de adjudicación se realizará conforme a lo indicado en el pliego general de condiciones.

## 6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución del trabajo se estima en 2 meses, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

Para la planificación y organización de las obras, el contratista deberá contar con que los trabajos de demolición y actuaciones previas solo podrán realizarse en horario restringido a definir por la DF.

## 7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 7.1. LEGISLACIÓN APLICABLE

Por su carácter general se considerarán vigentes y de aplicación las siguientes disposiciones, normas e instrucciones, que complementan el presente Documento en lo referente a aquellos aspectos no mencionados expresamente en él, quedando a juicio del Director Facultativo dirimir las posibles contradicciones habidas entre ellas.

#### DISEÑO DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

- CTE-DB-SE. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico. Seguridad estructural.
- CTE-DB-SE-AE. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico. Seguridad estructural. Acciones en la Edificación.
- CTE-DB-SE-A. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico. Seguridad estructural. Acciones.
- CTE-DB-SI. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico. Seguridad en caso de incendio.
- NCSE-02 (Real Decreto 997/2002). Norma de construcción Sismorresistente.
- Código Estructural

#### SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre
- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, modificada por última vez por la Ley 32/2010 de 5 de agosto.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, modificado por última vez por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo

#### MEDIO AMBIENTE

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears
- Decreto 3/2022 de 28 de febrero, por el que se regula el régimen jurídico i funcionamiento de la Comisión de Medio

#### RESIDUOS



- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.

## 7.2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Cuantos materiales se empleen en los trabajos, estén o no citados expresamente en el presente Documento, reunirán las condiciones de calidad exigidas en la buena práctica de la construcción.

El acopio de materiales a pie de obra no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por el Director Facultativo. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para la aprobación del Director Facultativo. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

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

## 7.3. CUESTIONES TÉCNICAS NO CONTEMPLADAS

Para la resolución de las cuestiones técnicas no expresamente contempladas en el presente documento servirán de pautas las normas técnicas promulgadas por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible en primer lugar, por la reglamentación técnica de aplicación en segundo lugar, y la costumbre en la actuación de las Unidades Administrativas de la APB.

## 7.4. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por el Director Facultativo, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que le sea comunicado tal extremo.

Si no lo hiciera en dicho término el Director Facultativo podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

## 7.5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se efectuarán con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el Contrato y al Expediente que sirva de base al mismo y conforme a las instrucciones que en interpretación de éste diere al Contratista el Director Facultativo, que serán de obligado cumplimiento para aquel siempre que lo sean por escrito.

El Contratista es completamente responsable de la elección del lugar de emplazamiento de los recintos de acopio, talleres, almacenes y parque de maquinaria, sin que pueda contar para ello con superficies o lugares comprendidos en el actual recinto portuario sin la previa aprobación y sin que tenga derecho a reclamación alguna por este hecho o por la necesidad o conveniencia de cambiar todos o alguno de los emplazamientos antes o después de iniciados los trabajos.

Las superficies ocupadas del recinto portuario para el desarrollo de los trabajos y que estén reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, estarán exentas del pago de tasas de ocupación. Además, el Contratista deberá hacerse cargo de los gastos y costes reflejados en el apartado "Gastos de carácter general a cargo del Contratista" de este documento que sean necesarios para el desarrollo de los trabajos.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista es responsable de las faltas que puedan advertirse en la construcción.

### **7.5.1. Eliminación de marcas viales mediante hidroborrado**

#### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Eliminación de marcas viales existentes mediante el método de hidroborrado, consistente en la proyección de agua a alta presión sobre la superficie del pavimento, con el fin de retirar total y eficazmente la señalización horizontal preexistente que resulte incompatible con la nueva ordenación viaria proyectada.

La actuación comprende la eliminación de cualquier tipo de marca vial pintada, tales como:

- Líneas longitudinales continuas o discontinuas.
- Delimitaciones de carriles o zonas de estacionamiento.
- Símbolos, textos o flechas direccionales.
- Otras marcas horizontales obsoletas.

El procedimiento deberá ejecutarse de modo que se garantice la integridad del firme existente, sin producir daños en su textura superficial, macrotextura ni características funcionales, y sin dejar restos visibles, sombras o residuos de pintura.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y señalización de la zona de trabajo.
- Eliminación de la pintura existente mediante hidroborrado con equipos de agua a alta presión.
- Recogida de residuos generados (agua, restos de pintura y sólidos).
- Limpieza final de la superficie tratada, dejándola en condiciones adecuadas para la posterior ejecución de la nueva señalización horizontal.

#### **CONDICIONES GENERALES:**

Los trabajos se ejecutarán en los lugares indicados en la Documentación Técnica (DT) y conforme a las indicaciones de la Dirección Facultativa (DF).

El hidroborrado se realizará con la presión adecuada para asegurar la retirada completa de la pintura, evitando en todo caso la disgregación del pavimento, el pulido excesivo de la superficie o el deterioro del firme.

Una vez finalizados los trabajos, la superficie deberá quedar perfectamente limpia, sin restos de material, residuos de pintura ni marcas perceptibles que puedan inducir a confusión a los usuarios.

Los residuos generados se recogerán y gestionarán conforme a la normativa vigente, evitando su vertido a la red de drenaje o al entorno.

Tolerancias de ejecución:

- Eliminación de marcas: no se admitirán restos visibles ni sombras apreciables.

#### **2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se permitirá la ejecución de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas, tales como lluvia, niebla densa o temperaturas que puedan afectar a la correcta retirada de las marcas o a la seguridad de los operarios.

Se seguirá el orden de trabajos previsto en la DT y aprobado por la DF.

Previamente al inicio de los trabajos, el contratista deberá comprobar el estado del pavimento y la ausencia de circunstancias que puedan interferir en la ejecución (elementos móviles, suciedad excesiva, obstáculos, etc.).

La zona de actuación deberá quedar debidamente señalizada y balizada, garantizando la seguridad del tráfico rodado y peatonal durante la ejecución de los trabajos.

Se adoptarán las medidas necesarias para evitar salpicaduras, afecciones a elementos colindantes y molestias al entorno, especialmente en zonas urbanas o de tránsito peatonal.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias ni perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas.

En caso de detectarse defectos en el firme, afecciones imprevistas o resultados no conformes, se suspenderán los trabajos y se comunicará inmediatamente a la DF para la adopción de las medidas oportunas.

Se cumplirá en todo momento la normativa vigente en materia de medio ambiente, seguridad y salud, así como la relativa a la gestión y transporte de residuos.

## **7.5.2. Desmontajes y arranques de instalaciones de alumbrado**

### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Arranque, desmontaje y derribo, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos de instalaciones de gas, eléctricas, lampistería o de alumbrado.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Arrancado de luz superficial
- Desmontaje de luz superficial
- Desmontaje de farol
- Desmontaje de brazo mural

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la DT, descarga y clasificación

### **CONDICIONES GENERALES:**

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

### **2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

La red estará fuera de servicio.

Si la red o el elemento contiene fluidos, estos se deberán vaciar.

Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.

Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.

Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.

Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).

Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.

### 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento

#### **7.5.3. Arranque de equipamientos fijos**

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arrancados y desmontes de equipamientos fijos, mobiliario y elementos de soporte obsoletos. Se han considerado las unidades de obra siguientes:

- Desmontaje de elemento de equipamiento fijo o móvil, con medios manuales o mecánicos y carga de runa o material de escombros para su reutilización sobre camión.
- Desmontaje de barandilla o barrera metálica, con medios manuales o mecánicos y carga de runa o material de acopio para su reutilización sobre camión.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación y protección de los terminales, si es el caso
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga a las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales aprovechables al lugar de acopio o reparación.

## CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirá el orden de trabajos previsto en la DT. La red de alimentación eléctrica estará fuera de servicio. Los elementos se desmontarán con las herramientas adecuadas. Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos fueron retirados durante el montaje, habrá que volverlos a montar.

Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, como grúas, cestas, etc. El extremo de la parte de la red que no se retire quedará convenientemente protegido. La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada. Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Se señalarán los elementos que hayan de conservarse intactos, según se indique en la DT o en su defecto, la DF. Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados. En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF. La operación de carga de escombros se harán con las precauciones necesarias para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros. En transporte se realizará en vehículo adecuado para el material que se desee transportar, provisto de los elementos que sean necesarios para su desplazamiento correcto. Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

### ARRANCADO O DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO FIJO O MOVIL:

Unidad de cantidad realmente desmontada, incluido el derribo de los soportes y bancadas si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

### DESMONTAJE DE BARANDILLAS O BARRERAS:

m de longitud medida entre los extremos de los elementos realmente desmontados.

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### **7.5.4. Extracción de tierras de jardinería**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones para el vaciado de jardineras o pequeños contenedores, con medios manuales.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo y del lugar de acopio
- Extracción de la tierra y vertido en el lugar de acopio
- Limpieza del fondo y las paredes de la jardinera y de la zona de trabajo.

#### CONDICIONES GENERALES:

El fondo de la jardinera y las paredes quedaran limpias de tierra y raíces.



Si hay que aprovechar la tierra en la misma jardinera, el lugar de acopio estará lo más cercano posible.

No se formarán montones de tierra que pongan en peligro la estabilidad de los forjados.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Si la jardinera está en el exterior, no se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a los 60 km/h.

Se protegerán los elementos que puedan resultar afectados por los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos, se realizará un estudio del lugar de acopio, que será aprobado por la DF.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

No se desechará ningún material sin la autorización expresa de la DF.

Se evitará la formación de polvo.

Si el lugar de acopio esta expuesto al agua de lluvia, se protegerán con lonas los montones de tierra.

Los trabajos se deben realizar con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

## 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### **7.5.5.Desmontaje, arranques y demolición de elementos de seguridad, protección y señalización**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos y carga sobre camión.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Desmontaje de cerramiento flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de cerramiento flexible y demolición de anclajes con base de hormigón
- Demolición de cerramiento rígido de hormigón
- Desmontaje de barandilla metálica
- Arranque de bolardos
- Desmontaje de reja y anclajes
- Arranque de señal vertical

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos



- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

#### CONDICIONES GENERALES:

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

#### 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

#### 7.5.6. Demolición de elementos de vialidad

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.

Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.



Se han considerado los siguientes elementos:

- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros

#### CONDICIONES GENERALES:

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

### 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

#### **7.5.7.Extracción de tierras de jardinería**

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones para el vaciado de jardineras o pequeños contenedores, con medios manuales.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo y del lugar de acopio
- Extracción de la tierra y vertido en el lugar de acopio
- Limpieza del fondo y las paredes de la jardinera y de la zona de trabajo.

##### CONDICIONES GENERALES:

El fondo de la jardinera y las paredes quedaran limpias de tierra y raíces.

Si hay que aprovechar la tierra en la misma jardinera, el lugar de acopio estará lo más cercano posible.

No se formarán montones de tierra que pongan en peligro la estabilidad de los forjados.

##### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Si la jardinera está en el exterior, no se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a los 60 km/h.

Se protegerán los elementos que puedan resultar afectados por los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos, se realizará un estudio del lugar de acopio, que será aprobado por la DF.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

No se desechará ningún material sin la autorización expresa de la DF.

Se evitará la formación de polvo.

Si el lugar de acopio esta expuesto al agua de lluvia, se protegerán con lonas los montones de tierra.

Los trabajos se deben realizar con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

### 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### **7.5.8.Carga y transporte de residuos de construcción o demolición o excavación a instalación autorizada de residuos**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

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

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

#### RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

#### CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

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

#### TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de desecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la Dirección Facultativa no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m<sup>3</sup> del residuo gestionado y su codificación según código LER

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

##### RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

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

#### **7.5.9.Pilonas**

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hitos y pilones de delimitación anclados al terreno con mortero de cemento.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Hito metálico formado por tubo de acero
- Hito de fundición
- Pilón esférico de hormigón
- Pilón troncocónico de hormigón
- Pilón de hormigón con forma especial

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Preparación del hueco o encofrado del dado
- Colocación del elemento o de su base, en su caso, y apuntalamiento
- Amorteroado u hormigonado del dado
- Retirada del apuntalamiento provisional

##### CONDICIONES GENERALES:



El elemento ha de estar aplomado, en la posición indicada por la DT.

Ha de sobresalir de la cota de pavimento acabado, la altura especificada en la DT o la que le sea propia según su diseño.

El anclaje del elemento ha de ser suficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicados al centro de gravedad del mismo.

Las perforaciones del elemento han de permanecer en la posición correcta.

El elemento quedará colocado sin ningún tipo de defecto de fabricación o daño producido durante el proceso de la obra (abolladuras, rayadas, golpes, etc.).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 3$  cm
- Altura:  $\pm 2$  cm
- Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de colocar los soportes se replanteará el conjunto que aprobará la DF.

La máquina perforadora o taladradora, en su caso, no ha de producir daños ni deformaciones a la base de apoyo ni al pavimento.

El hoyo donde se coloque el elemento ha de estar húmedo y limpio de polvo u otros objetos que se puedan haber caído en su interior.

Una vez colocado el elemento, no se puede rectificar su posición si no es quitándolo y volviendo a repetir el proceso.

No se puede trabajar con lluvia, ni con temperaturas inferiores a 5°C.

El hormigón o el mortero, se han de colocar antes de que comience su fraguado.

El elemento se apuntalará durante 24 h para evitar movimientos y así quede garantizada la posición deseada.

Los elementos colocados se han de señalar de manera que sea visible su reciente puesta en obra.

## 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 4.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de los elementos colocados.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

#### **7.5.10. Pintado de bandas longitudinales**

##### DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pintado sobre pavimento de marcas viales, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se han considerado las siguientes marcas:

- Marcas longitudinales

Se han considerado los siguientes lugares de aplicación:

- Viales públicos
- Viales privados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente
- Replanteo y premarcado
- Aplicación de la marca vial
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

##### CONDICIONES GENERALES:

Las marcas viales empleadas serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil:
  - Permanentes (P)
  - Temporales (T)
- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión:
  - Tipo 0 (NR): no retrorreflectantes
  - Tipo I (R): retrorreflectantes en seco
  - Tipo II (RW): retrorreflectantes en seco y con humedad
  - Tipo II (RR): retrorreflectantes en seco, con humedad y con lluvia
- En función de sus propiedades de resistencia al deslizamiento:
  - Estructuradas (E)
  - No estructuradas (NE)
- En función de otros usos especiales:
  - Sonoras (S)
  - Fáciles de eliminar (F)
  - Rebordeo (B)
  - Enmascaradora (M)
  - Daderos (D)

## IDOM

- En función de la forma de aplicación:

- Marcas viales "in situ"

- Marcas viales prefabricadas

La marca vial o sistema de señalización horizontal estará compuesta por un material base y en su caso, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado en las proporciones indicadas en las instrucciones de aplicación del sistema.

El material base estará constituido por pinturas, plásticos en frío o por termoplásticos.

Los requisitos esenciales de las marcas viales; visibilidad nocturna, visibilidad diurna, resistencia al deslizamiento y color, cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 1436 y se determinarán con los métodos establecidos en dicha norma.

Las marcas tendrán el color, forma, dimensiones y ubicación indicadas en la DT.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.

La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

Dosificación estándar del material base para marcas viales permanentes:

- Pinturas: 720 g/m<sup>2</sup>

- Termoplásticos en capa fina: 3000 g/m<sup>2</sup>

- Termoplásticos en capa gruesa: 5000 g/m<sup>2</sup>

- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 1000 g/m<sup>2</sup>

- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 3000 g/m<sup>2</sup>

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 3,0$  cm

- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 20%

### MARCAS VIALES RETRORREFLECTANTES:

El material base de la marca vial llevará incorporadas, por pre-mezclado y/o post-mezclado, microesferas de vidrio que le conferirán el carácter retrorreflectante.

La retrorreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia se podrá reforzar mediante propiedades especiales en su textura superficial, microesferas de vidrio gruesas, u otros medios.

Dosificación estándar de microesferas de vidrio y cargas antideslizantes de post-mezclado añadidas al material base:

- Pinturas: 480 g/m<sup>2</sup>

- Termoplásticos en capa fina: 500 g/m<sup>2</sup>

- Termoplásticos en capa gruesa: 500 g/m<sup>2</sup>

- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 500 g/m<sup>2</sup>

- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 500 g/m<sup>2</sup>

### MARCAS VIALES EN CARRETERAS:

Las marcas viales empleadas en la red de carreteras del Estado serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil:

- Permanentes (P): de color blanco, utilizadas en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.

**IDOM**

- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión:
  - Tipo II (RW): marca vial estructurada o no, diseñada para mantener la retrorreflexión en seco y con humedad.
  - Tipo II (RR): marca vial estructurada diseñada para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
- En función de otros usos especiales:
  - Sonoras (S): marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones). Serán permanentes y de tipo II (RR).
  - Rebordeo (B): marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de marcas viales para mejorar su contraste.
  - Daderos (D): marca vial permanente de color rojo, utilizada para señalización de acceso a un lecho de frenado.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.2a del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

La marca vial tendrá la clase de durabilidad adecuada a las características de la carretera en la que se va a aplicar. En función del factor de desgaste, calculado según las especificaciones del artículo 700.3.4.1 del PG 3 vigente, la durabilidad de los requisitos, ensayada conforme a la norma UNE-EN 13197, cumplirá:

- Marcas viales de colores blanco y negro: clases P5, P6 o P7
- Marcas viales de color rojo: >= clase P4

El material base de la marca vial y su forma de aplicación serán compatibles con el soporte sobre el que se va a aplicar:

- En actuaciones de repintado: cumplirá los criterios de compatibilidad con la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 700.9 del PG 3 vigente.
- En aplicaciones sobre pavimento nuevo: será conforme con los criterios establecidos en la tabla 700.10 del PG 3 vigente.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el periodo de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

## CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h.

No podrá aplicarse la marca vial:

- Cuando la temperatura del sustrato no supere al menos en 3°C al punto de rocío.
- Cuando el pavimento esté húmedo.

Antes de empezar los trabajos, la DF aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso, defensas. La forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.-IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para la circulación vial.

La aplicación de la marca vial se realizará de acuerdo con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal, suministrado por el fabricante, que incluirán como mínimo:

- Identificación del fabricante

- Dosificaciones

- Tipo y proporciones de materiales de post-mezclado, en su caso

- Necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado

La maquinaria y equipos de puesta en obra de marcas viales cumplirán los requisitos establecidos en el artículo 700.5 del PG 3 vigente y se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1.

El cumplimiento de dichos requisitos se deberá acreditar mediante la presentación de la declaración del contratista, que para cada máquina a utilizar incluirá la siguiente información, de acuerdo con la norma UNE 135277-1:

- Ficha técnica de cada máquina

- Requisitos asociados a cada clase de máquina

- Identificación de los elementos de la máquina

Antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas y para cada equipo, se procederá, bajo la supervisión de la DF, al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación conforme lo especificado en la norma UNE 135277-1, y se elevará acta de cada uno de los ajustes realizados.

Se preverán sistemas de drenaje para evitar que las marcas viales aplicadas sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento.

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente seca.

Cuando el sistema de señalización vial horizontal no sea compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua), se procederá al borrado de la marca vial existente, o a la aplicación de una imprimación o de un tratamiento superficial adecuado, a juicio de la DF, para garantizar dicha compatibilidad.

En el caso de superficies de hormigón, no quedarán restos de productos o materiales utilizados para el curado del hormigón.

Cuando el factor de luminancia del pavimento sea  $> 0,15$ , según UNE-EN 1436, se rebordeará la marca vial con una marca de rebordeo a ambos lados con un ancho igual a la mitad del correspondiente a la marca vial existente.

Si la superficie a pintar es un mortero u hormigón, no puede presentar eflorescencias, ni reacciones alcalinas.

Si la superficie donde se aplica la pintura es lisa y no tiene suficiente adherencia con la pintura, se hará un tratamiento para darle un grado de adherencia suficiente.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

Antes de aplicar la pintura se hará un replanteo topográfico, que aprobará la DF.

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

## NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

### VIALES PÚBLICOS:

\* Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).



\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

\* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

#### VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Revisión de las condiciones de almacenaje y conservación de los materiales.
- Revisión de la fecha de fabricación de los materiales.
- Revisión del parte diario entregado por el Contratista, que incluirá, como mínimo la siguiente información:
  - Referencia de los lotes y dosificaciones de los materiales consumidos.
  - Condiciones (temperatura, presión, etc...) utilizadas en los equipos de aplicación.
  - Tipo y dimensiones de la marca vial.
  - Localización y referencia sobre el pavimento de las marcas viales.
  - Fecha de puesta en obra.
  - Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de la jornada de trabajo.
  - Observaciones e incidencias que puedan influir en la vida útil o características de la marca vial aplicada.
  - Comprobación del cumplimiento de las dosificaciones especificadas.
  - Inspecciones para verificar la información incluida en el parte de obra y en el acta de ajuste de la maquinaria.

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 700.8.3 del PG 3 vigente.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Durante la aplicación de la pintura, la toma de muestras para comprobación de las dosificaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 700.8.3.3 del PG 3 vigente.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán las marcas viales aplicadas de un mismo tipo cuando se den los siguientes supuestos:

- Los materiales aplicados no se corresponden con los acopiados.



- La maquinaria utilizada no cumple los requisitos especificados en el artículo 700.5.2 del PG 3 vigente.
  - Las condiciones de puesta en obra no se corresponden con las aprobadas en el acta de ajuste de la obra.
  - El valor medio de la dosificación de cada material es inferior a las dosificaciones especificadas.
  - El coeficiente de variación de la dosificación del material aplicado supera el 20 %.
- El Contratista ejecutará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Durante el periodo de garantía (2 años a partir de la fecha de aplicación) se realizarán controles periódicos de las marcas viales para verificar, in situ, si cumplen los requisitos especificados.

Los controles se realizarán de forma puntual, de manera continua, o con ambos métodos:

- Método de ensayo puntual:
  - Se realizará con equipos portátiles.
  - Se verificarán las características especificadas en la tabla 700.12 del PG 3 vigente, incluyendo, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
- Método de ensayo continuo:
  - Se realizará con equipos dinámicos de alto rendimiento, según UNE-EN 1436.
  - Se verificará, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
- La DF podrá solicitar la medición del coeficiente de fricción u otras características adicionales.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF, que durante el periodo de garantía podrá solicitar la realización de comprobaciones de las características de las marcas viales en cualquier momento y tantas veces como considere oportuno.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán las marcas viales que no cumplan, durante el periodo de garantía, los requisitos de comportamiento especificados en las tablas 700.11, 700.2b y 700.2c del PG3 vigente, para los colores blanco, negro y rojo respectivamente.

El Contratista repintará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

### **7.5.11. Señales de peligro, perceptivas y de regulación**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placas con señales de peligro, perceptivas y de regulación

Se han considerado los siguientes lugares de colocación:

- Viales públicos
- Viales de uso privado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

**IDOM**

- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria

#### CONDICIONES GENERALES:

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

#### VIALES PÚBLICOS:

Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada:  $\geq 50$  cm

#### PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACIÓN Y DE INFORMACIÓN Y ROTULOS:

La distancia al plano del pavimento será  $\geq 1$  m, medido por la parte más baja del indicador.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.

No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

## 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### VIALES PÚBLICOS:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

#### VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 4.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### OPERACIONES DE CONTROL:

- Comprobación topográfica de la situación y colocación de todas las señales.
- Inspección visual del estado general de las señales y su visibilidad.
- Para cada señal y cartel seleccionado:
  - Determinación de las características fotométricas (coeficiente de retrorreflexión) y colorimétricas (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) en la zona retrorreflectante cada 20 unidades.
  - Determinación de las características colorimétricas en la zona no retrorreflectante.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF.
- El número de señales y carteles seleccionados para controlar, responderá a los criterios indicados en el apartado de control de materiales (S).

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

- Los criterios de aceptación y rechazo para un lote de señales o carteles del mismo tipo, se corresponden a los indicados en el apartado de control de materiales (nivel 4,0).

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

#### **7.5.12. Aportación de tierras y sustratos para jardinería**

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Aportación y tendido de materiales para el acondicionamiento del terreno.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Tierra vegetal
- Corteza de pino
- Turba rubia
- Arena
- Grava de cantera
- Grava de río
- Grava volcánica

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Aportación del material corrector
- Incorporación al terreno del material corrector

##### CONDICIONES GENERALES:

El material aportado formará una mezcla uniforme con los otros componentes y con el sustrato existente, en su caso.

El sablón, la grava o la arena aportados, estarán exentos de impurezas y materia orgánica.

La tierra, la corteza de pino o la turba aportados, estarán exentos de elementos extraños y semillas de malas hierbas.

## **IDOM**

Cuando la superficie final acabada sea poco drenante, tendrá las pendientes necesarias para evacuar el agua superficial.

Tolerancias de ejecución:

- Nivelación:  $\pm 3$  cm

### **2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La aportación se hará en capas de espesor uniforme y paralelas a la explanada, sin producir daños a las plantaciones existentes.

Se extenderá antes o a la vez que se realizan los trabajos de acondicionamiento del terreno.

Cuando la superficie final es drenante, se comprobará que la base tiene las pendientes suficientes para la evacuación del agua superficial.

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

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### **4.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**

OPERACIONES DE CONTROL EN TIERRA VEGETAL:

- Inspección visual del proceso, con atención especial a la uniformidad de la mezcla y su extendido.
- Comprobación del grosor del extendido y condiciones de nivelación.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TIERRA VEGETAL:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TIERRA VEGETAL:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

### **7.5.13. Incorporación de abonos minerales sólidos de fondo**

#### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Conjunto de operaciones para el acondicionamiento del suelo con abonos minerales.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Abonos sólidos de fondo de liberación rápida
- Abonos sólidos de fondo de liberación lenta
- Abonos de liberación lenta o muy lenta a base de polímeros orgánicos hidroabsorbentes, fertilizantes, oligoelementos, estimulantes del crecimiento y roca volcánica

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Aportación y extendido de abono por medios mecánicos o por medios manuales, según indique la unidad de obra

CONDICIONES GENERALES:

La formulación del abono ha de ser la que determine la DF en función de las características del terreno, el tipo de plantaciones y la época de realización de los trabajos.

La aportación y el extendido serán uniformes sobre la totalidad de la superficie y con la proporción indicadas en la DT.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de extender el abono la DF dará su aprobación.

La DF, en cada caso, elegirá la forma de aplicación más correcta para evitar el deterioro del producto aplicado.

El abono sólido de fondo se aportará directamente al suelo, antes o a la vez que los trabajos de acondicionamiento físico del terreno.

La aplicación del abono se hará con la tierra ligeramente húmeda.

El reparto se hará en pasadas cruzadas y de forma uniforme en toda la superficie.

Después del abonado se labrará el terreno y se regará. Estas operaciones no están incluidas en la unidad de obra.

## 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

### **7.5.14. Plantaciones y trasplantes de árboles y plantas**

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Plantación de especies vegetales.

Se han considerado las siguientes especies:

- Árboles planifolios
- Coníferas
- Palmáceas
- Arbustos y árboles de formato pequeño
- Plantas trepadoras
- Plantas de tamaño pequeño

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- Árbol:
- Con la raíz desnuda
- Con cepellón
- En contenedor
- Arbusto, árbol de formato pequeño o planta trepadora
- En contenedor
- Plantas de tamaño pequeño:
- En alvéolo forestal
- En maceta

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Árbol, arbusto o planta trepadora:
- Comprobación y preparación del terreno de plantación
- Replanteo del hoyo o zanja de plantación
- Extracción de las tierras
- Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar

## IDOM

- Plantación de la especie vegetal
- Relleno del hoyo de plantación
- Primer riego
- Carga de las tierras sobrantes sobre camión, en su caso
- Plantas de tamaño pequeño:
- Comprobación y preparación de la superficie a plantar
- Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar
- Plantación de la especie vegetal
- Primer riego

### ÁRBOLES Y ARBUSTOS:

El árbol o arbusto quedará en el centro del hoyo de plantación.

Quedará aplomado y en la posición prevista.

Estará plantado a la misma profundidad que se encontraba en el vivero.

Las palmeras y árboles jóvenes quedarán hundidos de 10 a 25 cm respecto de su nivel original, para favorecer el enraizamiento.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo (de la posición del ejemplar):  $\pm 10$  cm

### PLANTAS:

Las plantas quedarán en la situación y con la densidad de plantación indicadas en la DT.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

El inicio de la plantación exige la previa aprobación por parte de la DF.

La plantación se llevará a cabo en las épocas de poca actividad fisiológica de la especie vegetal.

No se plantará cuando se dé alguna de las condiciones siguientes: tiempo de heladas, lluvias cuantiosas, nevadas, vientos fuertes, temperaturas elevadas o cuando el suelo esté helado o excesivamente mojado.

Después de la plantación se hará un riego de inundación hasta que el suelo quede a capacidad de campo.

La operación de riego se hará a baja presión y sin producir descalzamiento de las tierras ni pérdida de suelo.

### ÁRBOLES Y ARBUSTOS:

Profundidad mínima de suelo trabajado:

- Árboles: 90 cm
- Arbustos: 60 cm

Profundidad mínima de suelo removido y fértil (una vez compactado):

- Árboles: 60 cm
- Arbustos: 40 cm

## IDOM

La apertura del hoyo o, en su caso, la zanja de plantación se habrá hecho con la mayor antelación posible para favorecer la meteorización del suelo.

Las dimensiones del hoyo de plantación serán suficientes para poder acomodar el cepellón o el sistema radical completo y su desarrollo futuro.

Dimensiones mínimas del hoyo de plantación:

- Árboles:
- Ancho: 2 x diámetro del sistema radical o cepellón
- Profundidad: profundidad del sistema radical o cepellón
- Arbustos:
- Ancho: diámetro de las raíces o cepellón + 15 cm

Durante el período que quede abierta, la excavación quedará protegida del paso de personas y vehículos.

El relleno del hoyo de plantación se hará en capes sucesivas de menos de 30 cm, compactándolas con medios manuales.

No quedarán bolsas de aire entre las raíces y la tierra.

No se arrastrará el ejemplar, ni se le hará girar una vez esté colocado.

Cuando la excavación se realiza con carga de las tierras sobrantes, se llevará el 100% de éstas a un vertedero autorizado.

### SUMINISTRO CON LA RAÍZ DESNUDA:

Se limpiarán las raíces quedando sólo las sanas y viables.

La planta se colocará procurando que las raíces queden en posición natural, sin que se doblen, especialmente cuando hay una raíz principal bien definida.

### SUMINISTRO CON CEPELLÓN:

La colocación del cepellón en el hoyo de plantación se hará sin dañar la estructura interna del mismo.

Cuando sea protegido con malla metálica y yeso, una vez dentro del hoyo de plantación se romperá el yeso y se cortará la malla metálica con cuidado, retirando todos estos materiales.

La planta se colocará procurando que el cepellón quede bien asentado y en una posición estable.

### SUMINISTRO EN CONTENEDOR:

Se extraerá la planta del contenedor en el mismo momento de la plantación. Se recuperará y almacenará el envase, o bien se introducirá dentro del hoyo de plantación y se procederá a romperlo y retirarlo.

### PLANTAS:

Los trabajos de acondicionamiento del suelo se harán con antelación suficiente para facilitar la aireación del suelo.

Profundidad mínima de suelo trabajado: 35 cm

Profundidad mínima de suelo removido y fértil: 10-15 cm

Cuando el suministro sea en contenedor, los hoyos tendrán, como mínimo, las mismas dimensiones que éste.

No quedarán bolsas de aire bajo de la base del bulbo o del tubérculo.

La profundidad de plantación será, como regla general, el doble del diámetro más grande.

### **7.5.15. Suministro de árboles y plantas**

#### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Suministro de especies vegetales dentro de la obra hasta el punto de plantación.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Árboles planifolios
- Coníferas y resinosas
- Palmeras y palmiformes
- Arbustos
- Plantas de tamaño pequeño

Se han considerado las siguientes formas de suministro:

- En contenedor
- Con cepellón
- Con la raíz desnuda
- En bandejas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Almacenamiento y plantación provisional, en su caso
- Todos los trabajos necesarios para que la especie vegetal llegue al punto de plantación definitivo en buenas condiciones
- Transporte de la especie vegetal dentro de la obra hasta el punto de plantación definitivo

#### **CONDICIONES GENERALES:**

La especie vegetal cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones referidas al cultivo, estado fitosanitario, aspecto y presentación.

Sus características no quedarán alteradas por su transporte o su manipulación. Estas operaciones se realizarán siguiendo las indicaciones de la norma NTJ 07Z, en función de cada especie y tipo de presentación.

Se evitará la acción directa del viento y del sol sobre la parte aérea.

#### **2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Las plantas se almacenarán en el vivero de la obra según el tipo, variedad y dimensiones, de tal forma que posibilite un control y verificación continuados de las existencias.

Cuando el suministro es en contenedor, con la raíz desnuda o con cepellón y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un lugar de aclimatación controlado por la DF. Se habilitará una zanja donde se introducirá la parte radical, cubriéndola con paja, sablón o algún material poroso que se humedecerá adecuadamente. A la vez se dispondrá de protecciones para el viento fuerte y el sol directo.

Cuando el suministro sea en bandejas o en bulbos y no se pueda plantar inmediatamente, se dispondrá de un sitio de aclimatación controlado por la DF.

En el transporte se evitará la acción directa del aire y del sol sobre la parte aérea si la planta mantiene hojas, y sobre la parte radical si la presentación es de raíz desnuda o con cepellón y este no tiene protección.

#### 4.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual, de las especies vegetales antes de su plantación.
- Comprobación de la ubicación y condiciones del sustrato.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas

#### **7.5.16. Elementos de soporte para luminarias exteriores**

##### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Soportes metálicos para luminarias exteriores, anclados en el pavimento y sus componentes acoplados a éstos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Columnas de acero galvanizado, de forma recta o troncocónica, ancladas con un dado de hormigón
- Báculo troncocónico o con brazo de tubo, de plancha de acero galvanizado, de hasta 10 m de altura y 2,5 m de saliente, de un brazo, con base-pletina y puerta, colocado sobre dado de hormigón.
- Brazo mural, parabólico o recto, de tubo de acero galvanizado, o brazo mural recto de plancha de acero troncopiramidal galvanizado, de hasta 2 m de longitud, para esquina o no, fijado con pletina y tornillos.
- Cruceta de acero, galvanizado o con imprimación antioxidante, de hasta 3 m de altura, acoplada con brida o con pletina a tubo de acero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Soportes verticales anclados en el pavimento:

- Hormigonado del dado de base, con los pernos de anclaje
- El izado, fijación y nivelación
- Conexión a la red

Brazo mural:

- Fijación y nivelación
- Conexión a la red

Cruceta:

- Montaje, fijación y nivelación

#### CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la Documentación Técnica o, en su defecto, la indicada por el Director Facultativo.

#### SOPORTES VERTICALES:

Se instalará en posición vertical.

Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos.

La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratueras.

La situación de la puerta del compartimento para accesorios será la recomendada por la UNE 72-402.

Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 10$  mm/3 m
- Posición:  $\pm 50$  mm

#### BRAZO MURAL:

El rebosadero quedará fijado sólidamente a la pared por sus pernos.

La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratueras.

Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.

Tolerancias de ejecución:

- Posición:  $\pm 20$  mm

#### CRUCETA:

Se fijará sólidamente al fuste de la columna mediante tornillos (pletina) o con una brida (brida).

La fijación se hará por el punto central de la cruceta.

El acceso de los cables de alimentación y protección a la cruceta se hará por el punto central de la misma.

El acceso de los cables de alimentación y protección de la luminaria se hará practicando orificios taladrados de diámetro adecuado a la cruceta, justo en el punto de sujeción de la luminaria.

Tolerancias de ejecución:

- Posición:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### CONDICIONES GENERALES:

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

#### SOPORTES VERTICALES:

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular el poste durante su fijación.

Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de radio igual a la altura del poste más 5 m.

Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.

### 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### SOPORTES VERTICALES:

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

### 7.5.17. Luminarias para exteriores

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminaria para exteriores, colocada acoplada al soporte o empotrada.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Luminaria asimétrica para viales, con difusor, con o sin alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de sodio, acoplada al soporte.

Luminaria asimétrica para viales, con difusor, con alojamiento para equipo, para lámpara de halogenuros metálicos, acoplada al soporte.

- Luminaria simétrica con difusor, con o sin bastidor metálico, con cúpula reflectora o sin ella, con o sin alojamiento para equipo, con lámpara de vapor de sodio, acoplada al soporte.

- Luminaria decorativa con difusor de plástico o vidrio con lámpara de vapor de mercurio, colocada.

- Luminaria decorativa con difusor con lámpara de luz mixta, colocada.

- Luminaria decorativa con difusor con lámpara de incandescencia, colocada.

- Luminaria decorativa con difusor con lámpara de fluorescencia, colocada.

- Luminaria decorativa con difusor de plástico o vidrio, de forma troncopiramidal, cilíndrica o de foco orientable, con o sin alojamiento para equipo, y con lámpara de vapor de sodio a alta presión.

- Luminaria antivandálica con difusor, asimétrica con armadura exterior y sin equipo, o simétrica con soporte de aluminio con o sin equipo, para lámpara de vapor de mercurio, acoplada al soporte.

- Luminaria antivandálica con difusor, asimétrica con armadura exterior y sin equipo, o simétrica con soporte de aluminio con o sin equipo y para lámpara de vapor de sodio a alta presión, acoplada al soporte.

- Luminaria sumergible con o sin difusor plano de vidrio, de forma circular, de material termoplástico, de bronce, de fundición de aluminio plastificado o no, o de aleación anticorrosiva, para lámpara de cuarzo-yodo, empotrada.

- Luminarias decorativas para exteriores, con lámparas de vapor de sodio a presión alta y de halogenuros, colocada.

- Luminaria led simétrica y luminaria led asimétrica para viales, colocado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación para las luminarias decorativas:

- Acoplada al soporte mediante bridas

- Fijada a la pared mediante tornillos o pernos

- Montada con lira mediante tornillos o pernos

- Montada con pinza



- Montada con pica por hundimiento de la piqueta en el terreno
- Empotrada en el pavimento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

#### CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la Documentación Técnica o, en su defecto, la indicada por el Director Facultativo.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que necesiten mantenimiento.

#### LUMINARIA DECORATIVA:

Tolerancias de ejecución para luminarias fijadas a la pared o montadas con lira, pinza o pica:

- Verticalidad:  $\leq 10$  mm
- Posición en altura:  $\pm 20$  mm
- Posición lateral:  $\leq 50$  mm

#### LUMINARIA DECORATIVA PARA EMPOTRAR EN EL PAVIMENTO:

Quedará fijada sólidamente a la base de hormigón por sus pernos.

La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratueras.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 10$  mm/3 m
- Posición:  $\pm 50$  mm

#### LUMINARIA SUMERGIBLE:

# IDOM

La luminaria quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

El cuerpo de la luminaria sin difusor, quedará al mismo nivel que el acabado del paramento.

En su interior quedará la armadura por medio de sus elementos de estanqueidad y cerramiento o ajuste.

En el exterior de la luminaria quedará instalado su accesorio embellecedor.

Todas las partes en tensión de la luminaria quedarán protegidas cuando la luminaria esté dentro del agua.

Las dimensiones del nicho superarán las de la luminaria en un máximo de 5 mm.

Tolerancias de ejecución:

- Posición en altura:  $\pm 20$  mm
- Posición lateral:  $\leq 50$  mm

## CONDICIONES ESPECÍFICAS:

Se cumplirán los niveles máximos de luminancia o iluminancia, y de uniformidad mínima permitida, en función de los diferentes tipos del alumbrado exterior, según lo dispuesto en la ITC-EA-02:

- Alumbrado de Pasarelas Peatonales, Escaleras y Rampas: La clase de alumbrado será C2 (20 luxes de iluminancia media) y, en caso de riesgo de inseguridad ciudadana, podrá adoptarse la clase C1 (30 luxes de iluminancia media).
- Alumbrado Adicional de Pasos de Peatones: En el alumbrado adicional de los pasos de peatones, la iluminancia de referencia mínima en el plano vertical será de 40 lux, y una limitación en el deslumbramiento G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección del peatón.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Si incorpora difusor de vidrio, se tendrá cuidado durante su manipulación.

Se tendrá cuidado de no ensuciar el difusor ni los componentes de la óptica durante la colocación de la luminaria. Si se ensucian, se limpiarán adecuadamente.

La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por el Director Facultativo.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

### LUMINARIA SUMERGIBLE:

**IDOM**

Cuando se manipule se tendrá un cuidado especial con los difusores y la posición correcta de las juntas de estanqueidad.

Su puesta en obra no alterará las características de la hornacina ni impedirá el acceso libre del cable de alimentación a su dispositivo de estanqueidad.

### 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

#### LUMINARIAS DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR SUPERIORES A 1 kW

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

#### LUMINARIAS CON LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE BAJA PRESIÓN:

\* UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.

#### LUMINARIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE MERCURIO:

\* UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.

\* UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.

### 4.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine el Director Facultativo.

### 7.5.18. Señalización horizontal

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pintado sobre pavimento de marcas viales, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se han considerado las siguientes marcas:

- Marcas longitudinales
- Marcas transversales
- Marcas superficiales

Se han considerado los siguientes lugares de aplicación:

- Viales públicos
- Viales privados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente
- Replanteo y premarcado
- Aplicación de la marca vial
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

#### CONDICIONES GENERALES:

Las marcas viales empleadas serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil:
  - Permanentes (P)
  - Temporales (T)
- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión:
  - Tipo 0 (NR): no retrorreflectantes
  - Tipo I (R): retrorreflectantes en seco
  - Tipo II (RW): retrorreflectantes en seco y con humedad
  - Tipo II (RR): retrorreflectantes en seco, con humedad y con lluvia
- En función de sus propiedades de resistencia al deslizamiento:
  - Estructuradas (E)
  - No estructuradas (NE)
- En función de otros usos especiales:
  - Sonoras (S)

## IDOM

- Fáciles de eliminar (F)
- Rebordeo (B)
- Enmascaradora (M)
- Damerros (D)
- En función de la forma de aplicación:
- Marcas viales "in situ"
- Marcas viales prefabricadas

La marca vial o sistema de señalización horizontal estará compuesta por un material base y en su caso, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado en las proporciones indicadas en las instrucciones de aplicación del sistema.

El material base estará constituido por pinturas, plásticos en frío o por termoplásticos.

Los requisitos esenciales de las marcas viales; visibilidad nocturna, visibilidad diurna, resistencia al deslizamiento y color, cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 1436 y se determinarán con los métodos establecidos en dicha norma.

Las marcas tendrán el color, forma, dimensiones y ubicación indicadas en la DT.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.

La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

Dosificación estándar del material base para marcas viales permanentes:

- Pinturas: 720 g/m<sup>2</sup>
- Termoplásticos en capa fina: 3000 g/m<sup>2</sup>
- Termoplásticos en capa gruesa: 5000 g/m<sup>2</sup>
- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 1000 g/m<sup>2</sup>
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 3000 g/m<sup>2</sup>

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 3,0$  cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 20%

### MARCAS VIALES RETRORREFLECTANTES:

El material base de la marca vial llevará incorporadas, por pre-mezclado y/o post-mezclado, microesferas de vidrio que le conferirán el carácter retrorreflectante.

La retrorreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia se podrá reforzar mediante propiedades especiales en su textura superficial, microesferas de vidrio gruesas, u otros medios.

Dosificación estándar de microesferas de vidrio y cargas antideslizantes de post-mezclado añadidas al material base:

- Pinturas: 480 g/m<sup>2</sup>
- Termoplásticos en capa fina: 500 g/m<sup>2</sup>
- Termoplásticos en capa gruesa: 500 g/m<sup>2</sup>
- Plásticos en frío en dos componentes en capa fina: 500 g/m<sup>2</sup>
- Plásticos en frío en dos componentes en capa gruesa: 500 g/m<sup>2</sup>

### MARCAS VIALES EN CARRETERAS:



Las marcas viales empleadas en la red de carreteras del Estado serán, de acuerdo con la norma UNE-EN 1436, de los siguientes tipos:

- En función de su vida útil:
- Permanentes (P): de color blanco, utilizadas en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
- En función de su visibilidad nocturna o propiedades de retrorreflexión:
- Tipo II (RW): marca vial no estructurada diseñada para mantener la retrorreflexión en seco y con humedad.
- Tipo II (RR): marca vial estructurada o no, diseñada para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
- En función de otros usos especiales:
- Sonoras (S): marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones). Serán permanentes y de tipo II (RR).
- Rebordeo (B): marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de marcas viales para mejorar su contraste.
- Daderos (D): marca vial permanente de color rojo, utilizada para señalización de acceso a un lecho de frenado.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.2a del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

La marca vial tendrá la clase de durabilidad adecuada a las características de la carretera en la que se va a aplicar. En función del factor de desgaste, calculado según las especificaciones del artículo 700.3.4.1 del PG 3 vigente, la durabilidad de los requisitos, ensayada conforme a la norma UNE-EN 13197, cumplirá:

- Marcas viales de colores blanco y negro: clases P5, P6 o P7
- Marcas viales de color rojo:  $\geq$  clase P4

El material base de la marca vial y su forma de aplicación serán compatibles con el soporte sobre el que se va a aplicar:

- En actuaciones de repintado: cumplirá los criterios de compatibilidad con la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 700.9 del PG 3 vigente.
- En aplicaciones sobre pavimento nuevo: será conforme con los criterios establecidos en la tabla 700.10 del PG 3 vigente.

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el periodo de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 del PG 3 vigente, para las de color blanco y en las tablas 700.2.b y 700.2.c para las de color negro y rojo respectivamente.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h.

No podrá aplicarse la marca vial:

- Cuando la temperatura del sustrato no supere al menos en 3°C al punto de rocío.
- Cuando el pavimento esté húmedo.

Antes de empezar los trabajos, la DF aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.



No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso, defensas. La forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.-IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para la circulación vial.

La aplicación de la marca vial se realizará de acuerdo con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal, suministrado por el fabricante, que incluirán como mínimo:

- Identificación del fabricante
- Dosificaciones
- Tipo y proporciones de materiales de post-mezclado, en su caso
- Necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado

La maquinaria y equipos de puesta en obra de marcas viales cumplirán los requisitos establecidos en el artículo 700.5 del PG 3 vigente y se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1.

El cumplimiento de dichos requisitos se deberá acreditar mediante la presentación de la declaración del contratista, que para cada máquina a utilizar incluirá la siguiente información, de acuerdo con la norma UNE 135277-1:

- Ficha técnica de cada máquina
- Requisitos asociados a cada clase de máquina
- Identificación de los elementos de la máquina

Antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas y para cada equipo, se procederá, bajo la supervisión de la DF, al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación conforme lo especificado en la norma UNE 135277-1, y se elevará acta de cada uno de los ajustes realizados.

Se preverán sistemas de drenaje para evitar que las marcas viales aplicadas sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento.

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente seca.

Cuando el sistema de señalización vial horizontal no sea compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua), se procederá al borrado de la marca vial existente, o a la aplicación de una imprimación o de un tratamiento superficial adecuado, a juicio de la DF, para garantizar dicha compatibilidad.

En el caso de superficies de hormigón, no quedarán restos de productos o materiales utilizados para el curado del hormigón.

Cuando el factor de luminancia del pavimento sea  $> 0,15$ , según UNE-EN 1436, se rebordeará la marca vial con una marca de rebordeo a ambos lados con un ancho igual a la mitad del correspondiente a la marca vial existente.

Si la superficie a pintar es un mortero u hormigón, no puede presentar eflorescencias, ni reacciones alcalinas.

Si la superficie donde se aplica la pintura es lisa y no tiene suficiente adherencia con la pintura, se hará un tratamiento para darle un grado de adherencia suficiente.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

Antes de aplicar la pintura se hará un replanteo topográfico, que aprobará la DF.

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

### 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

#### VIALES PÚBLICOS:

**IDOM**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

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

\* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

\* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

#### VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 4.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Revisión de las condiciones de almacenaje y conservación de los materiales.
- Revisión de la fecha de fabricación de los materiales.
- Revisión del parte diario entregado por el Contratista, que incluirá, como mínimo la siguiente información:
  - Referencia de los lotes y dosificaciones de los materiales consumidos.
  - Condiciones (temperatura, presión, etc...) utilizadas en los equipos de aplicación.
  - Tipo y dimensiones de la marca vial.
  - Localización y referencia sobre el pavimento de las marcas viales.
  - Fecha de puesta en obra.
  - Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de la jornada de trabajo.
  - Observaciones e incidencias que puedan influir en la vida útil o características de la marca vial aplicada.
- Comprobación del cumplimiento de las dosificaciones especificadas.
- Inspecciones para verificar la información incluida en el parte de obra y en el acta de ajuste de la maquinaria.

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 700.8.3 del PG 3 vigente.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Durante la aplicación de la pintura, la toma de muestras para comprobación de las dosificaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 700.8.3.3 del PG 3 vigente.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán las marcas viales aplicadas de un mismo tipo cuando se den los siguientes supuestos:

- Los materiales aplicados no se corresponden con los acopiados.
- La maquinaria utilizada no cumple los requisitos especificados en el artículo 700.5.2 del PG 3 vigente.



- Las condiciones de puesta en obra no se corresponden con las aprobadas en el acta de ajuste de la obra.
- El valor medio de la dosificación de cada material es inferior a las dosificaciones especificadas.
- El coeficiente de variación de la dosificación del material aplicado supera el 20 %.

El Contratista ejecutará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Durante el periodo de garantía (2 años a partir de la fecha de aplicación) se realizarán controles periódicos de las marcas viales para verificar, in situ, si cumplen los requisitos especificados.

Los controles se realizarán de forma puntual, de manera continua, o con ambos métodos:

- Método de ensayo puntual:
  - Se realizará con equipos portátiles.
  - Se verificarán las características especificadas en la tabla 700.12 del PG 3 vigente, incluyendo, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
- Método de ensayo continuo:
  - Se realizará con equipos dinámicos de alto rendimiento, según UNE-EN 1436.
  - Se verificará, como mínimo, el coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco.
  - La DF podrá solicitar la medición del coeficiente de fricción u otras características adicionales.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF, que durante el periodo de garantía podrá solicitar la realización de comprobaciones de las características de las marcas viales en cualquier momento y tantas veces como considere oportuno.

#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se rechazarán las marcas viales que no cumplan, durante el periodo de garantía, los requisitos de comportamiento especificados en las tablas 700.11, 700.2b y 700.2c del PG3 vigente, para los colores blanco, negro y rojo respectivamente.

El Contratista repintará de nuevo, a su costa, las marcas viales que hayan sido rechazadas.

### 7.5.19. Señalización vertical

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Placas con señales de información

Se han considerado los siguientes lugares de colocación:

- Viales públicos
- Viales de uso privado

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:

## IDOM

- Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
- Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
- Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
- Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Fijación de la señal al soporte
- Comprobación de la visibilidad de la señal
- Corrección de la posición si fuera necesaria

### CONDICIONES GENERALES:

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada.

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

### VIALES PÚBLICOS:

Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m.

Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada:  $\geq 50$  cm

### PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACIÓN Y DE INFORMACIÓN Y RÓTULOS:

La distancia al plano del pavimento será  $\geq 1$  m, medido por la parte más baja del indicador.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.

No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PLACAS CON SEÑALES DE PELIGRO, PRECEPTIVAS, DE REGULACIÓN, DE INFORMACIÓN Y COMPLEMENTARIAS, Y CAJETINES DE RUTA:

Unidad de cantidad realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT, y aprobada por la DF.

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

VIALES PÚBLICOS:

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\*Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALES PRIVADOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

- Comprobación topográfica de la situación y colocación de todas las señales.
- Inspección visual del estado general de las señales y su visibilidad.
- Para cada señal y cartel seleccionado:
  - Determinación de las características fotométricas (coeficiente de retrorreflexión) y colorimétricas (coordenadas cromáticas y factor de luminancia) en la zona retrorreflectante cada 20 unidades.
  - Determinación de las características colorimétricas en la zona no retrorreflectante.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF.
- El número de señales y carteles seleccionados para controlar, responderá a los criterios indicados en el apartado de control de materiales (S).



## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

-Los criterios de aceptación y rechazo para un lote de señales o carteles del mismo tipo, se corresponden a los indicados en el apartado de control de materiales (nivel 4,0).

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

### 7.5.20. Elementos auxiliares para señalización vertical

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Soportes para señalización vertical de tubo de acero galvanizado colocados en su posición definitiva.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado clavado en el suelo
- Colocado hormigonado en el suelo
- Colocado soldado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocado clavado:

- Replanteo
- Clavado del soporte

Colocado hormigonado:

- Replanteo
- Preparación del agujero o del encofrado del dado
- Colocación del soporte y apuntalamiento
- Hormigonado del dado
- Retirada del apuntalamiento provisional

Colocado soldado:

- Replanteo
- Soldado a la placa base

#### CONDICIONES GENERALES:

El soporte quedará vertical, en la posición indicada en la DT, con las condiciones de replanteo aprobadas por la DF.

Sobresaldrá del terreno una altura suficiente para que la señal o letrero que le corresponda esté a una altura mínima de un metro respecto a la rasante del pavimento, excepto en el caso de pórticos en que la altura mínima deberá ser la especificada como galibo en la DT o, en su defecto, la que indique la DF.

En el caso de perfiles huecos, el extremo del tubo que quede expuesto a la intemperie, una vez instalado ha de quedar cerrado de manera que se impida la entrada de agentes agresivos en el interior. La tapa ha de ser de acero y ha de quedar soldada en todo su perímetro, antes del galvanizado.

La distancia del soporte a la parte exterior de la calzada será tal que la señal o letrero que le corresponda queden separados más de 50 cm de la parte exterior de la calzada.

El anclaje del soporte será suficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicados en el centro de gravedad de la señal o letrero que le corresponda y una presión de viento de 2 kN/m<sup>2</sup>.

Las perforaciones del soporte para el anclaje de la señal o letrero correspondiente quedarán en la posición correcta.

**IDOM**

Todos los elementos de fijación han de quedar protegidos de la corrosión.

Los soportes con corredera telescópica, han de permitir sustituir, añadir o quitar los módulos fácilmente, sin producir esfuerzos al conjunto.

En los soportes de aluminio, el anclaje en el cimiento de hormigón ha de ser con cuatro espárragos de diámetro no inferior a 20 mm. La fijación del soporte al hormigón ha de ser con bridas de anclaje galvanizadas y tornillos de aluminio.

El sistema de fijación ha de permitir una sustitución rápida y fácil del soporte.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 5$  cm
- Altura: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

**COLOCADO CLAVADO:**

Los soportes quedarán clavados en terrenos naturales, con las características previstas en la DT.

**COLOCADO HORMIGONADO:**

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el Código Estructural

El hormigón del dado de soporte no tendrá huecos, ni elementos que disminuyan su sección.

No se golpeará ni producirá vibraciones a los soportes hasta que el hormigón alcance una resistencia de 3 N/mm<sup>2</sup>.

Profundidad de anclaje: > 40 cm

Resistencia estimada a la compresión del hormigón a los 28 días (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$  N/mm<sup>2</sup>

Tamaño mínimo del dado de hormigón: 40 x 40 x 40 cm

Recubrimiento del soporte:  $\geq 10$  cm

**COLOCADO SOLDADOS:**

El cordón de soldadura será continuo en la base del perfil.

Las soldaduras no tendrán defectos que constituyan secuencia en una longitud superior a 10 mm.

La zona del soporte afectada por la soldadura estará pintada con pintura de zinc.

La garantía mínima de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no hayan sido objeto de arrancada, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente y conservados regularmente según instrucciones del fabricante, será de 3 años contados desde la fecha de fabricación, y de 2 años y 6 meses des de la fecha de instalación.

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

**CONDICIONES GENERALES:**

Antes de colocar los soportes se replanteará el conjunto que aprobará la DF.

**COLOCADO CLAVADO:**

La máquina de clavar no producirá daños ni deformaciones a los soportes.

Una vez clavado al soporte no se puede rectificar su posición si no es sacándolo y volviéndolo a clavar.

#### COLOCADO HORMIGONADO:

No se puede trabajar con lluvia, ni con temperaturas inferiores a 5°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

No se colocará la señal o letrero hasta pasadas 48 h del vertido del hormigón.

#### COLOCADO SOLDADOS:

La pletina donde se soldará el soporte estará empotrada previamente.

Las soldaduras se harán protegidas de la lluvia y humedades, y a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura será eléctrica manual, por arco descubierto, con electrodos fusibles de calidad estructural básica.

La soldadura será de calidad 3 como mínimo, y formará un cordón continuo de 4 mm de espesor.

Antes de soldar se limpiarán las superficies a unir de grasas, óxidos y pinturas, y se deberá procurar que queden bien secas.

Después de ejecutar un cordón de soldadura y antes de empezar el siguiente se limpiará la escoria por medio de piqueta y cepillo.

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

### 3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

### 4.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

#### OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.
- Comprobación del replanteo y tolerancias de acabado en un 10% de los soportes.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

### **7.5.21. Vados de piezas especiales**

#### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de vado para peatones o para vehículos en las aceras.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Pieza de extremo para formación de vado
- Rampa central para formación de vado, recta o curva
- Vado de piezas de hormigón, incluyendo las dos piezas extremas y las piezas de la rampa central

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

#### **CONDICIONES GENERALES:**

El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.

Las juntas entre las piezas serán  $\leq 1$  cm y quedarán rejuntadas con mortero.

El vado tendrá la longitud, ancho y la forma indicada en la DT.

Estará situado en el lugar indicado en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF.

Se ajustará a las alineaciones previstas y quedará enrasado con la rigola, por la parte baja y con el pavimento de la acera, por la parte alta.

Los extremos del vado estarán resueltos con las piezas especiales correspondientes al diseño del conjunto.

En el caso de la colocación sobre base de hormigón, quedará asentado 10 cm sobre el lecho de hormigón, en todo el ancho de las piezas.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 10$  mm (no acumulativos)
- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulativos)

#### **2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

Habrà puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.

Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.

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

No hay normativa de obligado cumplimiento.



#### 4.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se coloquen las piezas de bordillo o de rigola.
- Control del aspecto de las piezas antes de su colocación.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, de acuerdo a las condiciones del pliego y al procedimiento adoptado

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas

#### **7.5.22. Papelera metálica**

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Papelera de acero electrocincado, con soporte vertical, de tipo basculante con llave, boca circular, de 60 litros de capacidad, de chapa perforada de 1 mm de espesor pintada con pintura de poliéster color, dimensiones totales 785x380x360, con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte (no incluida en este precio).

##### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

##### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

##### DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

##### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

## CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## 8. CONDICIONES GENERALES

### 8.1. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS E INSTALACIONES QUE HAN DE EXIGIRSE

El Contratista someterá, antes del comienzo de las obras, a la aprobación del Director Facultativo designado por la APB, un programa de trabajo con especificaciones de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades, compatible con el plazo total de ejecución.

Asimismo, el adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico siempre que la APB compruebe que ello es necesario para el desarrollo de los trabajos en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

### 8.2. PLAZO PARA COMENZAR A EJECUTAR LOS TRABAJOS

Los trabajos deberán iniciarse al día siguiente de la fecha del Acta de Comprobación del replanteo y deberán quedar terminados en el plazo que se fije en el contrato.

Cuando el resultado de la Comprobación del Replanteo demuestre la viabilidad del proyecto, a juicio del Director Facultativo y sin reserva por parte del Contratista, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación del replanteo. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acta de Comprobación del Replanteo.

Las obras deberán quedar terminadas en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones que ha de regir la contratación de las obras.

Las obras de demoliciones y actuaciones previas deberán ejecutarse únicamente en horario restringido de tarde entre semana.

### 8.3. ESPACIO NECESARIO PARA LOS TRABAJOS

El Contratista deberá contar previamente y por escrito con la autorización preceptiva para ocupar temporalmente superficies de Zona Portuaria que necesite, a su juicio, para la ejecución de los trabajos.

### 8.4. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias de los Organismos competentes que sean necesarios para la ejecución de los trabajos y de acuerdo con la legislación vigente.

Además, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionales a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputada a aquel.



Asimismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados a sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de las obras, siempre que no se hallen comprendidas en el presente documento o se deriven de una actuación culpable o negligente del adjudicatario.

El Contratista estará obligado a obtener toda la información referente a servicios afectados por las obras tanto si son del Puerto como de compañías externas, con independencia de la información existente en este documento, y será responsable de cualquier avería o accidente que se pueda ocasionar por este motivo.

## **8.5. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA**

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro; daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de la limpieza y evacuación de desperdicios y basura; desagües, los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra; la adquisición de aguas y energía necesarias para la obra; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

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

La siguiente relación comprende algunos gastos por cuenta del contratista de acuerdo con las condiciones que determina este documento:

- Eventuales daños ocasionados por condiciones meteorológicas y meteomarítimas extremas (tanto a la obra como instalaciones existentes) serán reparados por el Contratista sin coste adicional, considerándose su responsabilidad contratar un servicio de alerta meteorológica y meteomarítima y tomar todas las precauciones necesarias para que la obra, el personal y eventuales instalaciones existentes no sufran daño.
- Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos ocultos, que se imputarán al Contratista, de confirmarse su existencia.
- Los gastos derivados de las tasas de ocupación de aquellas superficies no previstas en el Plan de Seguridad y Salud para el desarrollo de los trabajos
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.
- Los gastos y costes de cualquier adquisición y/o alquiler de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras.
- Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.
- Los gastos y costes de limpiezas y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.



- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos derivados de los consumos de agua y electricidad de la red de distribución, sea de la titularidad que sea.
- Los gastos y costes del suministro de agua a la obra en caso de que no haya red de distribución, y de generación de energía eléctrica (combustible, grupo electrógeno, etc.)
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos y los datos topográficos y batimétricos que requiera la obra.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- Los gastos y costes de replanteo, liquidaciones de la obra y elaboración de los planos as-built.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este documento.
- Los gastos y costes en que haya de incurrir para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
- Reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- Limpieza general de la obra y la limpieza y señalización de carreteras y caminos de acceso.
- Retirada de los materiales rechazados.
- Corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los ensayos y pruebas.

Todos los gastos, costes y tasas definidas en este artículo están contenidas en los precios unitarios del contrato.

## 8.6. TRABAJOS DEFECTUOSOS

Si algún trabajo que no se halle exactamente ejecutado con arreglo a las condiciones del Contrato, fuese sin embargo admisible, podrá ser recibido definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la APB apruebe, salvo el caso en que el Contratista prefiera retirarla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones de la Contrata.

## 8.7. TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Los trabajos efectuados por el Contratista, modificando lo prescrito en este documento sin la debida autorización, deberán ser modificados a su costa si el Director Facultativo lo exige y en ningún caso serán abonables.

El Contratista será, además, responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la APB.

## 8.8. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A la recepción de los trabajos concurrirá el facultativo designado por la APB y el Contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.



Si los trabajos se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el facultativo designado los dará por recibidos, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando los trabajos no se hallen en estado de ser recibidos se hará constar así en el acta, señalándose los defectos observados, fijando un plazo para remediarlos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiese efectuado, se le podrá conceder un nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

## **8.9. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PRESENTE DOCUMENTO**

Las omisiones erróneas de los detalles de los trabajos que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en estas especificaciones, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completos y correctamente especificados en este documento.

## **8.10. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR**

A la entrega de los trabajos, el Contratista presentará cuanta documentación sea necesaria para la correcta instalación y mantenimiento de todos los equipos y trabajos descritos en el presente Documento.

Tras la finalización de los trabajos, el Contratista deberá entregar cuanta documentación sea necesaria para la liquidación de las obras. Los textos deberán presentarse tratados con un procesador de textos compatible con Microsoft Word 2015 y los planos deberán presentarse en soporte informático (formato DWG para AutoCAD versión 2020). El plano de planta se adaptará a la simbología y necesidades del Sistema de Información Geográfica seleccionado por la A.P.B. (ORUS), debiéndose adaptar los formatos, colores, tipos de letra y capas de dibujo que determine la A.P.B.

Previamente la Autoridad Portuaria de Baleares, facilitará al Contratista el (los) plano (s) de la zona de obra en dicho soporte en el que figuran los vértices topográficos a tener en cuenta para el levantamiento de dichos planos. El origen de la altimetría coincidirá con el "CERO" del Puerto.

También se facilitará la relación de elementos gráficos, niveles, colores, etc., utilizados en la Cartografía de la A.P.B. para que sean tenidos en cuenta en la confección de los citados planos.

Las entregas realizadas serán introducidas en el GIS de la A.P.B., comprobando en él la validez de los datos facilitados. En caso de no cumplir estos requisitos, la entrega será devuelta al Contratista, debiendo éste corregir los errores detectados.

Previamente al inicio de las obras, durante su ejecución y una vez finalizadas las mismas, el Contratista se responsabilizará de obtener y entregar a la Dirección tantas cuantas fotografías sean necesarias para que la realidad de cada una de las tres fases citadas con anterioridad pueda ser retenida y dispuesta en todo momento de forma cronológica. Asimismo, al finalizar las obras, el Contratista deberá entregar una colección de dicha información fotográfica ordenada cronológicamente (un ejemplar en el caso de Palma y dos ejemplares en el de los demás puertos).

## 9. CONSIDERACIÓN FINAL

Las condiciones del presente documento prevalecen, en lo que pudiera ocurrir de oposición, sobre cualesquiera otros de carácter técnico o administrativo que pudiera tener establecidas el Contratista para la prestación de servicios a personas físicas o jurídicas privadas siendo en todo caso de aplicación al contrato cuanto previene la normativa vigente.

Palma, abril de 2026

El Autor del Proyecto



Carlos Torralba Feliu

Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Revisado y conforme,

El Jefe del Área de Infraestructuras, APB

Vº Bº

El Director

Víctor Darder Gallardo

Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Antonio Ginard López

Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Actuaciones para el incremento de plazas de estacionamiento en el puerto de la Savina

INV26-0027

Núm. Exp.116. NE :103731

**IDOM**



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

## **ANEJO N°1: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. INV25-0027 "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

N.º INFORME: O/2407244/11/5/0081

INGENIERÍA

CONTROL DE CALIDAD

GEOTECNICA

EDIFICACIÓN

CERTIFICACIÓN

I+D+I

SEGURIDAD Y SALUD



C\ Benaque, 9

UTE COORDINACIÓN APB

CIF: U22630727

DIRECCIÓN: C\ Benaque, 9



## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>MEMORIA</b>	<b>1</b>
<b>1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>2</b>
1.1 Datos generales de la relación valorada y del estudio básico de seguridad y salud	2
<b>2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA</b>	<b>4</b>
2.1 Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir	7
2.2 Planificación de la obra	7
2.3 Tráfico rodado, peatonal y accesos	8
2.4 Organización de obra. Ubicación de instalaciones de higiene y bienestar y zona de acopio de material de obra	9
2.5 Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales	9
<b>3 UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA</b>	<b>10</b>
<b>4 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA</b>	<b>11</b>
<b>5 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</b>	<b>11</b>
<b>6 INSTALACIONES HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR</b>	<b>12</b>
<b>7 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>	<b>12</b>
7.1 Identificación de riesgos evitables	12
7.2 Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares	13
7.3 Unidades de obra con tareas críticas	15
7.4 Riesgos durante la implantación de seguridad y salud	16
7.5 Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsible trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.	16
<b>8 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA</b>	<b>17</b>
<b>9 ACTUACIONES ANTE UNA EMERGENCIA. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES</b>	<b>18</b>
<b>10 SISTEMA PARA EL CONTROL DE ACCESOS</b>	<b>21</b>
<b>11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>22</b>
<b>12 VALORACIÓN PREVENTIVA</b>	<b>23</b>
<b>APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA</b>	<b>24</b>
<b>1 TRABAJOS PREVIOS. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN</b>	<b>25</b>
<b>2 TRABAJOS PREVIOS. DETECCIÓN DE REDES DE SERVICIO</b>	<b>30</b>
<b>3 TRABAJOS PREVIOS. ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO RODADO</b>	<b>32</b>
<b>4 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES</b>	<b>35</b>
<b>5 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>	<b>43</b>
<b>6 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>	<b>46</b>
<b>7 COLOCACIÓN DE PILONAS, SEPARADORES Y MOBILIARIO URBANO</b>	<b>48</b>
<b>8 TRABAJOS DE ALUMBRADO EXTERIOR</b>	<b>51</b>
<b>9 COLOCACIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS EXTERIORES</b>	<b>53</b>
<b>10 GENERAL. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA</b>	<b>56</b>

<b>12 GENERAL. MANEJO MANUAL DE CARGAS .....</b>	<b>61</b>
<b>13 TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. TRABAJOS EN ALTURA.....</b>	<b>67</b>
<b>14 TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. MOVIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS .....</b>	<b>72</b>
<b>APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS LOS MEDIOS AUXILIARES .....</b>	<b>75</b>
<b>1 HERRAMIENTAS MANUALES .....</b>	<b>76</b>
<b>2 HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS.....</b>	<b>77</b>
<b>3 ESLINGAS, CABLES Y GANCHOS.....</b>	<b>79</b>
<b>APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.....</b>	<b>81</b>
<b>1 CAMIÓN DE TRANSPORTE .....</b>	<b>82</b>
<b>2 PALA CARGADORA .....</b>	<b>84</b>
<b>3 RETROEXCAVADORA.....</b>	<b>88</b>
<b>4 CAMIÓN GRÚA.....</b>	<b>90</b>
<b>5 GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA .....</b>	<b>92</b>
<b>6 COMPRESOR.....</b>	<b>98</b>
<b>7 MARTILLO NEUMÁTICO.....</b>	<b>101</b>
<b>8 CAMIÓN CESTA .....</b>	<b>103</b>
<b>9 MÁQUINA P/ PINTAR BANDA VIAL AUTOPROPULSADA .....</b>	<b>108</b>
<b>10 EQUIPO DE HIDROBORRADO SOBRE CAMIÓN .....</b>	<b>111</b>
<b>PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>114</b>
<b>1 NORMATIVA.....</b>	<b>115</b>
<b>2 CARACTERÍSTICA DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS DE OBRA .....</b>	<b>128</b>
2.1 Características de empleo y conservación de máquinas .....	128
2.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.....	128
<b>3 CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS PREVENTIVOS. ....</b>	<b>128</b>
3.1 Equipos de protección individual.....	128
3.2 Equipos de protección colectiva.....	131
<b>4 CONDICIONES GENERALES.....</b>	<b>134</b>
4.1 Condiciones generales de la obra.....	134
4.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra.....	134
<b>5 CONDICIONES LEGALES.....</b>	<b>142</b>
5.1 Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución .....	142
5.2 Otras especificaciones para la obra proyectada .....	154
5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006.....	164
<b>6 CONDICIONES FACULTATIVAS .....</b>	<b>170</b>
6.1 Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.....	170

6.2	Vigilancia de la Salud.....	184
<b>7</b>	<b>CONDICIONES TÉCNICAS.....</b>	<b>185</b>
7.1	Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios .....	185
7.2	Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento .....	188
7.3	Requisitos de los equipos de protección colectiva .....	189
7.4	Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc. ...	193
7.5	Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles.....	194
7.6	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares.....	195
7.7	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria ... ..	197
7.8	Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales.....	199
7.9	Índices de control.....	203



# MEMORIA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD INV25-0027 "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- N° Col: 980

## 1 Antecedentes y objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

A petición AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES con C.I.F.: Q0767004E se solicita a UTE COORDINACIÓN APB la elaboración del Estudio Básico de Seguridad y Salud, constatándose la no existencia de obligación de redacción de un Estudio de Seguridad y Salud ya que no se cumplen ninguno de los supuestos del artículo 4.1 del R.D. 1627/97:

Se redacta, por tanto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud y en cumplimiento de las obligaciones derivadas del artículo 4 y del artículo 6, el promotor designa como redactor a Dña. Cristina Cobalea Medina, Ingeniero Industrial- Nº Col: 980. Dicho Estudio se redactará en cumplimiento de lo dispuesto por el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, en su artículo 5, y tiene como finalidad principal, establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, durante la ejecución y trabajos posteriores de la Relación de unidades, especificaciones y valoración para el INV25-0027 "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"

Para la redacción del presente estudio se ha recurrido a las siguientes fuentes:

- Proyecto de obra. Relación de unidades, especificaciones y valoración, propuesta por la Autoridad Portuaria de Baleares.

### 1.1 Datos generales de la relación valorada y del estudio básico de seguridad y salud

#### DATOS GENERALES DE LA RELACIÓN VALORADA Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Promotor de la obra:	Autoridad Portuaria de Baleares MOLL VELL, 3-5 07012, PALMA DE MALLORCA, BALEARES 971228150 Q0767004E
Expediente:	INV25-0027 "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"
Autor:	Dña. Cristina Cobalea Medina Ingeniero Industrial- Nº Col: 980 CEMOSA, C/ Benaque Nº9, 29004, Málaga
Plazo para la ejecución de la obra:	DOS (02) MES
Presupuesto de Ejecución Material	27.950,52 €
Presupuesto de ejecución por contrata	33.261,12 €
Presupuesto de Seguridad y Salud	900 €
Localización de la obra	Puerto de la Savina
Tipología de la obra a construir:	Ejecución de plazas de aparcamiento

Es voluntad del autor de este Estudio Básico de Seguridad y Salud identificar los riesgos y evaluar la eficacia de la prevención prevista sobre la relación valorada y consecuentemente, diseñar la prevención que pueda idear a su buen saber y entender técnico.

Confía en que, si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD en el trabajo, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, proponiendo la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que el promotor AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES.

Se confía en que, con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este Estudio Básico de Seguridad y Salud sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que elabore encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

En este trabajo, se considera que es obligación del Contratista, disponer los recursos materiales, económicos, humanos, preventivos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Los objetivos de este trabajo preventivo son:

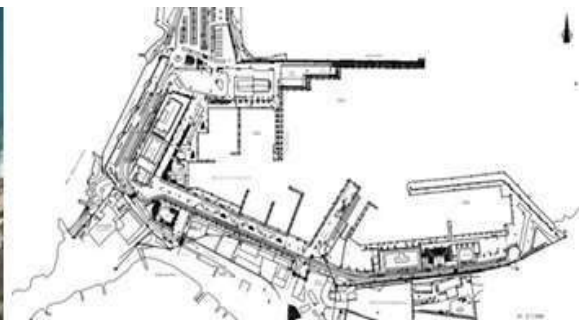
- Conocer los trabajos a ejecutar, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones como consecuencia de la tecnología que se utilizará definir las: soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.

- Ser base para la elaboración del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que elabore el Contratista. La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida. En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD 171/2004, cada empresario, se convierte en "contratista principal de aquellos a los que subcontrata y estos a su vez de los que subcontraten, por consiguiente, el estudio básico de seguridad y salud deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos "empresarios principales".
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- Colaborar a que se prevean las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

## 2 Descripción general de la obra

Se recibe por parte del Promotor el encargo de la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud del INV25-0027 "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA".

Las obras se realizarán íntegramente en el Molinar de Levante, tal como se muestra en las imágenes que se adjuntan a continuación.



### ***Emplazamiento de las actuaciones***

Se proyectan las siguientes actuaciones:

Las actuaciones contempladas consisten fundamentalmente en trabajos de reordenación del viario y del estacionamiento existentes dentro del dominio portuario, incluyendo operaciones tales como desmontaje y retirada de elementos urbanos, señalización horizontal y vertical, instalación de pilonas y mobiliario, pequeñas demoliciones, hidroborrado de marcas viales, trabajos puntuales de alumbrado y reposición del pavimento. Se trata, en general, de trabajos de escasa entidad constructiva, ejecutados mayoritariamente a nivel de superficie, sin excavaciones profundas ni estructuras singulares.

El entorno de actuación se caracteriza por ser un ámbito portuario en servicio, con presencia de tráfico rodado y peatonal, usuarios del puerto y actividades operativas que deben mantenerse durante la ejecución de las obras. Esta circunstancia condiciona de forma significativa la planificación de los trabajos y requiere la adopción de medidas específicas de señalización, balizamiento, control de accesos y coordinación de actividades empresariales, con el fin de garantizar la seguridad tanto de los trabajadores como de los usuarios del puerto.

El EBSS establece las directrices básicas que deberán ser desarrolladas y concretadas por el contratista en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, que deberá adaptarse a su sistema de ejecución, medios materiales y humanos, y a la planificación real de la obra. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa con carácter previo al inicio de los trabajos.

Asimismo, el Estudio contempla las previsiones relativas a la organización general de la obra, los medios auxiliares necesarios, la señalización de seguridad, el uso de equipos de protección individual y colectiva, y las medidas de emergencia y primeros auxilios. Todo ello con el objetivo de garantizar que la ejecución de las obras se realice en condiciones adecuadas de seguridad y salud, minimizando los riesgos laborales y cumpliendo la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.

Las obras objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud comprenden, con carácter general, las actuaciones necesarias para la reorganización del estacionamiento dentro del dominio portuario, encaminadas al incremento del número de plazas disponibles y a la mejora de la ordenación funcional del viario. De forma no exhaustiva, las principales actuaciones a ejecutar son las siguientes:

### 1. Actuaciones previas

- Retirada, desmontaje y acopio de señalización vertical existente incompatible con la nueva ordenación prevista.
- Desmontaje y retirada de pilonas, separadores de carril bici y otros elementos de protección o delimitación del viario, para su posterior reutilización o reubicación.
- Eliminación de pintura viaria preexistente mediante técnicas de hidroborrado u otros procedimientos que no dañen el pavimento existente.
- Desmontaje puntual de luminarias y soportes de alumbrado incompatibles con la nueva disposición del estacionamiento.
- Retirada de mobiliario urbano existente (papeleras, aparcabicicletas, jardineras u otros elementos), incluyendo su acopio para posterior reinstalación.
- Demolición localizada de pequeños elementos de jardinería o pavimentación, con restitución posterior del pavimento afectado.

### 2. Actuaciones de ejecución

- Ejecución de la señalización horizontal necesaria para la delimitación de plazas de estacionamiento en línea y en batería, incluyendo marcas longitudinales, transversales y simbología específica, con materiales reflectantes y conforme a la normativa vigente.
- Instalación y reposición de señalización vertical de regulación del estacionamiento, carga y descarga y uso reservado para determinados tipos de vehículos.
- Habilitación temporal de zonas existentes para su uso como estacionamiento regulado en periodos determinados, mediante señalización específica e información al usuario.
- Colocación y anclaje de pilonas y otros elementos de ordenación y protección del viario, incluidos elementos procedentes de desmontajes previos.
- Instalación de aparcabicicletas y mobiliario urbano asociado a la nueva ordenación del espacio.
- Ejecución de zonas específicas de estacionamiento para motocicletas y de áreas de carga y descarga debidamente señalizadas.
- Reposición y adaptación puntual del pavimento y elementos del viario afectados por las actuaciones

### 3. Actuaciones complementarias

- Limpieza general de las zonas de actuación y retirada de residuos generados durante los trabajos, con gestión conforme a la normativa vigente.
- Señalización, balizamiento y protección de las zonas de trabajo para garantizar la seguridad de los trabajadores, peatones y tráfico rodado durante la ejecución de las obras.
- Restitución del estado funcional del viario y de los espacios portuarios una vez finalizadas las actuaciones.

## 2.1 Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir

Para saber el número de trabajadores que es necesario que intervengan en la obra, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado, de la mano de obra necesaria.

### CALCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Presupuesto de Ejecución Material	27.950,52 €
Importe la mano de obra	8.385,16 €
N.º medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año	1.736 horas
Plazo de ejecución	DOS (02) MES
Plazo para la ejecución de la obra:	$1736/12*2= 289,3$ horas
Precio medio hora/ trabajadores	21 €/h
Coste global / trabajador en el plazo de ejecución de la obra	$289,3 \text{ h} * 21€/h = 6.076 \text{ €}$
Número de trabajadores estimados por el autor	$27.950,52 \text{ €} / 6.076 \text{ €} = 6$ 6 trabajadores

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores", arroja como resultado 6 trabajadores de media, correspondiente al número de trabajadores que pueden intervenir en la obra. Sí es cierto que existirán situaciones especiales en que la actividad de presencia de personal será mayor o menor, por ello se tomará la cantidad de trabajadores reflejada como una estimación, quedando a disposición del contratista principal la decisión del número de trabajadores si efectuara alguna modificación en el estudio, debiendo adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad, y según el plan de ejecución de las obras que tenga pensado realizar.

## 2.2 Planificación de la obra

La planificación de los trabajos será la que determine la empresa encargada de la ejecución de los trabajos y siempre bajo el acuerdo del jefe de obra. Se seguirá para dicha planificación el orden que se establece en las correspondientes unidades de obra.

Esta planificación podrá verse modificada antes o durante el transcurso de los trabajos, ya que, inevitablemente, toda ella estará condicionada por la operativa de ejecución que plantee la empresa adjudicataria, así como por los condicionantes que puedan imponer tanto la Autoridad Portuaria de Baleares u otros imprevistos o circunstancias que pudieran presentarse con el inicio y desarrollo de los trabajos. Se establece como suficiente para la ejecución de las obras un plazo de DOS (02) MES a partir del Acta de Comprobación del Replanteo.

En cualquier caso, la empresa adjudicataria en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD debe incluir un plan de trabajos donde haya tenido en cuenta los criterios preventivos a la hora de proponer la secuencia de trabajos; que evite el solape entre distintas actividades de obra, en particular cuando se realicen actividades fundamentalmente de manipulación de cargas suspendidas no debe realizarse otra actividad en las cercanías, además de realización de trabajos a diferentes niveles, trabajos en horas de mayor nivel de calor, trabajos nocturnos.

### **2.3 Tráfico rodado, peatonal y accesos**

El acceso a la zona de actuación se realizará a través de los accesos establecidos en el puerto de la Savina

El acceso a la zona de actuación se realizará a través de los accesos existentes y habilitados en el puerto de La Savina, garantizando en todo momento la compatibilidad de los trabajos con el tráfico rodado y peatonal propio de la actividad portuaria.

#### Accesos a la zona de actuación

Los accesos a los distintos frentes de trabajo deberán cumplir las siguientes condiciones

- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación internas del puerto, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente entre los vehículos y los trabajadores, así como disponer de medios de protección colectiva adecuados para evitar atropellos o colisiones con otras personas que puedan encontrarse en la zona de actuación.
- Las vías de circulación destinadas a vehículos se dispondrán a una distancia suficiente de puertas, portones, pasos peatonales, corredores y escaleras, minimizando el riesgo de interferencias entre el tráfico rodado y el tránsito peatonal.
- Las zonas de acceso restringido o limitado estarán debidamente delimitadas y equipadas con dispositivos físicos que impidan el acceso a personas no autorizadas. En dichas zonas se adoptarán todas las medidas necesarias para proteger a los trabajadores autorizados a operar en áreas de riesgo.
- Las zonas de peligro y los accesos a las áreas de trabajo deberán señalizarse de forma claramente visible mediante señalización normalizada, balizamiento y, en su caso, iluminación adecuada, especialmente en aquellas áreas con coexistencia de tráfico rodado y peatones.
- El trazado de las vías de circulación internas, tanto para vehículos como para peatones, estará claramente definido y señalizado, en la medida en que lo exijan la utilización de los espacios, la organización de la obra y la presencia de instalaciones portuarias en servicio, con el objetivo de garantizar la protección de los trabajadores y de los usuarios del puerto.

## **2.4 Organización de obra. Ubicación de instalaciones de higiene y bienestar y zona de acopio de material de obra**

- Zona de acopio de material de obra-: Se ubicará un lugar de acopio de materiales cercano a la zona de actuación la cual se encontrará debidamente vallada. El contratista decidirá la ubicación definitiva de forma que afecte lo menos posible al tráfico interno de la obra.
- Zona de instalaciones de higiene y bienestar: En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD el contratista situará la ubicación definitiva de estas instalaciones.

## **2.5 Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales**

### **2.5.1 Climatología**

Clima con temperaturas suaves en invierno y extremas en verano con precipitaciones durante los meses de primavera y otoño. Durante los meses de verano se tratará de mitigar las altas temperaturas predominantes durante el desarrollo de los trabajos Se prestará especial atención a los riesgos derivados de las tormentas con fuerte aparato eléctrico en cuyo caso se paralizarán de inmediato los trabajos.

En aplicación del cambio normativo publicado en el Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo que modifica el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, el cuál suprime el apartado 5 del anexo III del R.D. 486/1997 e introduce una nueva disposición adicional regulando de manera más amplia las condiciones ambientales en el trabajo al aire libre, el contratista deberá llevar a cabo las medidas necesarias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Cuando se desarrollen trabajos al aire libre y en los lugares de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas adecuadas para la protección de las personas trabajadoras frente a cualquier riesgo relacionado con fenómenos meteorológicos adversos, incluyendo temperaturas extremas. Estas medidas derivarán de la evaluación de riesgos laborales, que tomará en consideración, además de los fenómenos mencionados, las características de la tarea que se desarrolle y las características personales o el estado biológico conocido de la persona trabajadora. Al menos, el contratista deberá:

- Garantizar el suministro de agua potable en los tajos de trabajo.
- Procurar que las actividades más pesadas se desarrollen durante las horas más frescas del día. Se establecerán pausas en el desarrollo de estas actividades y se dispondrá de locales/zonas de sombra para poder hacer estos descansos.
- Se suministrará protectores solares a los trabajadores
- Se asegurará la prohibición de ingerir bebidas alcohólicas

- Respecto al punto anterior, las medidas preventivas incluirán la prohibición de desarrollar determinadas tareas durante las horas del día en las que concurren fenómenos meteorológicos adversos, en aquellos casos en que no pueda garantizarse de otro modo la debida protección de la persona trabajadora.
- En el supuesto en el que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología un aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas anteriores no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista e incluso paralización de los trabajos.
- En caso de tormenta, se prestará especial atención a los riesgos derivados de las mismas con fuerte aparato eléctrico, nieve, granizo, lluvia, niebla o viento, casos en los que se paralizarán de inmediato los trabajos.

### **2.5.2 Interferencias y servicios afectados por la situación de la obra**

Es de vital importancia el detectar los servicios afectados previamente al comienzo de los trabajos. Se recabará, como norma general, toda la información disponible relativa al trazado de servicios de agua, líneas eléctricas, conducciones de gas, etc. en caso de existir.

A fecha de redacción de este estudio no han sido identificados servicios afectados independientes de las líneas afectadas por las actuaciones recogidas. En caso de su existencia, deberán indicarse en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el contratista las medidas preventivas para estas situaciones y trabajos.

## **3 Unidades de construcción previstas en la obra**

En coherencia con la descripción las actuaciones, se muestra el listado de las unidades de obra que serán analizadas para identificar los riesgos y las medidas preventivas y de protección, cuyas fichas aparecerán adjuntas en el Apéndice 1:

- Trabajos previos. Vallado y señalización
- Trabajos previos. Detección de redes de servicio
- Trabajos previos. Organización del tráfico rodado
- Demoliciones y desmontajes
- Señalización horizontal
- Señalización vertical
- Colocación de pilonas, separadores y mobiliario urbano
- Trabajos de alumbrado exterior
- Colocación y reposición de pavimentos exteriores
- General. Trabajos de albañilería
- General. Transporte y acopio de materiales
- General. Manejo manual de cargas

- Trabajos con riesgo especial. Trabajos en altura
- Trabajos con riesgo especial. Movimiento de cargas suspendidas

#### **4 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra**

Del análisis de las actividades valoradas en el Pliego de Prescripciones Técnicas se muestra una relación de los medios auxiliares que son susceptibles de ser utilizados, desarrollados en el Apéndice 2. Se consideran propiedad del contratista o de algún subcontratista y bajo el control directo del anterior; y por tanto que cada empresario es responsable de que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto y que cumple el RD 1215/97, condiciones mínimas de seguridad y salud que deben cumplir los equipos de trabajo para ser usado con los trabajadores.

- Herramientas manuales
- Herramientas manuales eléctricas
- Eslingas, cables y ganchos

#### **5 Maquinaria prevista para la ejecución de la obra**

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra:

En el Capítulo de Equipos Técnicos, apéndice 3, se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

- Camión de transporte
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Camión grúa
- Grúa móvil autopropulsado
- Compresor
- Martillo neumático
- Camión cesta
- Máquina p/ pintar banda vial autopropulsada
- Equipo de hidroborrado sobre camión

## 6 Instalaciones higiénicas y de bienestar

### Servicios higiénicos.

Se definen así a aquellas instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el desarrollo de las funciones propias de servicios higiénicos, vestuario, comedor para los operarios y oficina de obra.

En cuanto a las instalaciones de comedor para los trabajadores, éstas podrán ser prescindibles siempre que el contratista presente un convenio con algún local de restauración y/o ocio cercano a la zona de actuación donde el personal de obra pueda comer.

El trabajador se presentará en el puesto de trabajo con la ropa de trabajo adecuada, de manera que no será necesaria la instalación de vestuarios.

Se colocará un aseo químico en el interior de la zona de instalaciones auxiliares de obra designada por el contratista. Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

### Locales de descanso y alojamiento

Son las instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el descanso y el alojamiento. Para el caso que nos ocupa no existirán locales de descanso.

### Agua potable

En la obra los trabajadores dispondrán de agua potable en cantidad suficiente, tanto en los locales de descanso y aseos.

## 7 Identificación de riesgos

### 7.1 Identificación de riesgos evitables

Se consideran como riesgos susceptibles de ser evitados y suprimidos, aquellos que, al iniciarse este Estudio Básico de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido ya, por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo, o por haber introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra.

También se consideran riesgos evitables los siguientes:

- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.
- Los derivados de habilitar puestos de trabajo fijos en áreas afectadas por desplazamiento de cargas. Se definirán en los planos de organización las zonas de acopios y los desplazamientos permitidos a la grúa en cada momento en función de las necesidades de la ejecución de la obra, de forma que ante la dificultad de limitar el radio de giro y el movimiento de traslación de la pluma si estará prohibido el tránsito por esas zonas y así se le trasladará al contratista.

**A pesar de lo anteriormente expuesto, entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado. Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción de los trabajos, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.**

## **7.2 Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares**

La siguiente identificación inicial de riesgos y valoración de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre la relación valorada de la obra INV25-0027 "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA", como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Pueden ser variadas por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD en el trabajo.

Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este Estudio Básico de Seguridad y Salud. El pliego de condiciones

particulares recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Se realizará una identificación de la relación de riesgos laborales presentes en unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares, que no pueden eliminarse. Se considera que la eficacia de las medidas preventivas y de protección es suficiente, en tanto en cuanto una vez aplicadas los riesgos pasan a estar controlados, además se han propuesto aquellas medidas tendentes a la reducción y/o control de los riesgos siempre anteponiendo la protección colectiva a la individual. Dicha identificación de riesgos y la descripción de las medidas preventivas se recogen en los apéndices 1 y 2 del presente Estudio en forma de fichas.

Para la elaboración de las fichas se han seleccionado riesgos posibles en la obra de un listado de 25 epígrafes procedente de la estadística considerada en el *"Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"*:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.

- Patologías no traumáticas.
- "In itinere".

### **7.3 Unidades de obra con tareas críticas**

Son aquellas unidades de obra de especial peligrosidad por la presencia de riesgos especiales. En esta obra, las actividades con riesgo especial son todos aquellos trabajos de montaje y desmontaje de elementos pesados mediante el empleo de camión grúa o similares y trabajos en altura desde camión cesta. Deberá estar presente el recurso preventivo durante la ejecución de estos trabajos.

#### **7.3.1 Identificación de riesgos especiales**

En función de lo establecido en la Ley 54 de 2003, capítulo IV, artículo 32 bis, donde se establece la presencia de recursos preventivos, la presencia del recurso preventivo será obligatoria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo. Durante los trabajos en altura desde camión cesta.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible. A fecha de redacción, no se aplican en esta obra.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas. A fecha de redacción, no se aplican en esta obra.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. A fecha de redacción, no se aplican en esta obra.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión. A fecha de redacción, no se aplican en esta obra.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos. A fecha de redacción, no se aplican en esta obra.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático. A fecha de redacción, no se aplican en esta obra.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido. A fecha de redacción, no se aplican en esta obra.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos. A fecha de redacción, no se aplican en esta obra.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados. Durante los trabajos de montaje de elementos pesados mediante el empleo de grúa autopropulsada o similares

En caso de producirse durante el desarrollo de las obras trabajos no proyectados que impliquen un riesgo especial deberán estar evaluados y se deberán tomar las medidas necesarias para la correcta ejecución de los mismos. En tal caso, deberá estar presente el recurso preventivo para vigilar la aplicación y el cumplimiento de las instrucciones técnicas adecuadas, así como los métodos y procedimientos de trabajo específicos.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas. A fecha de redacción de este estudio no ha sido requerida.

No obstante, el contratista especificará en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD la presencia del recurso preventivo en caso de considerar necesaria su presencia en el resto de las actividades de obra.

#### **7.4 Riesgos durante la implantación de seguridad y salud**

La obra se caracteriza por realizarse trabajos con riesgos que se solucionarán mediante la colocación de las protecciones colectivas y señalización.

Además, en esta unidad se incluye la limpieza de la obra para conseguir vías de circulación libres.

La secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar cualquier unidad de obra implica la colocación previa de protecciones colectivas y señalización; ejecutada por el personal de la obra y vigilado su cumplimiento por el Recurso preventivo y organizado por el encargado y el Jefe de obra; para lo cual se utilizarán los medios materiales, medios auxiliares y equipos técnicos descritos.

#### **7.5 Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.**

Los trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento de la totalidad de la obra una vez entregada seguirán las medidas técnicas reflejadas en este estudio, para las unidades de obra, medios auxiliares y maquinaria, dando prioridad a las de protección colectiva frente a la individual.

Como es posible que algún tipo de trabajo no se pueda prever "a priori", en caso de ser precisa la ejecución de alguno de estos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que se definirá en un plan previo su procedimiento de ejecución con las condiciones de seguridad necesarias; en cualquier circunstancia de todos estos trabajos se tomara como referente la tecnología existente en el momento. Llegado el caso concreto, si la evolución de la técnica permitiera utilizar otros equipos de trabajo que proporcionen un mayor nivel de seguridad, de acuerdo con el contenido del art. 15.1 de la LPRL, serán estos últimos los que deberán emplearse, independientemente de lo previsto en el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En los trabajos posteriores reparación, conservación o mantenimiento se designará una persona competente que supervise los trabajos.

## 8 Organización preventiva de la obra

Como mínimo, en la estructura organizativa de seguridad se exige la existencia de personas con las siguientes funciones:

**Jefe de obra o responsable por parte de la contratista**, puesto que será quien estudia los trabajos a ejecutar y planifica las diferentes fases de la construcción, gestiona los recursos materiales y personales, es quien coordina a los equipos de trabajo que intervienen en ella y gestiona la subcontratación de capítulos y unidades, siempre cumpliendo el Estudio de Seguridad y en caso, de detectar cambios en la ejecución que hacen que existan situaciones no contenidas en el mismo, deberá indicarlo al coordinador de seguridad.

**Recurso Preventivo**, en conformidad con la Ley 54/03. Habrá una persona designada que realice las funciones conforme al RD 604/2004 y estará siempre presente en las actividades identificadas con riesgo especial.

Según lo establecido en la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298 13-12-2003, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. Presente en los trabajos en los que interviene el equipo de submarinistas (montaje de instalaciones eléctricas, de fontanería y de telecomunicaciones).

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

**Responsable de seguridad** por cada una de las empresas para garantizar el cumplimiento del Estudio por los trabajadores de su empresa en la obra, la coordinación de actividades mediante la asistencia a las reuniones, seguimiento de instrucciones a pie de obra, información al resto de trabajadores de las instrucciones de seguridad y participación, conforme a lo establecido en el art. 11 de RD 1627/97.

### **Coordinación de Actividades Empresariales**

Cumpliendo con lo establecido en el real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, antes del inicio de los trabajos, el personal que intervenga en la obra, sea propio o subcontratado, asistirá a la reunión de Seguridad y salud de inicio, en la que se informará sobre los riesgos y medidas preventivas de seguridad colectiva e individual y medidas de emergencia aplicables a los trabajos a realizar.

Al inicio de los trabajos el subcontratista habrá designado a un trabajador como responsable e interlocutor en materia de seguridad y salud en el trabajo.

## **9 Actuaciones ante una emergencia. Servicios sanitarios y comunes**

En función del R.D. 1.627/1.997 anexo IV; primeros auxilios, servicios higiénicos, locales de descanso y disposiciones varias, se dispondrán los servicios sanitarios y comunes.

### **Primeros auxilios**

Será responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios (la primera atención que se le da a un accidentado) puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello, es decir, personal con conocimientos en primeros auxilios; así mismo deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación terrestre mediante ambulancia, a fin de recibir los cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados de una indisposición repentina; se debe establecer un sistema de comunicación que permita contactar con los trabajadores designados para actuar ante una emergencia.

El contratista deberá establecer en las medidas de emergencia, los procedimientos relativos a la organización de los primeros auxilios, evacuación y traslado de accidentados. Y todo el personal que participe en el centro, será conocedor de dichas medidas.

En la zona de trabajo existirá un botiquín y extintor; estará señalizado con señales de salvamento y socorro, el material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto como caduque o sea utilizado.

Se dispondrá en un lugar visible información del centro sanitario más próximo, así como el recorrido más recomendable para acceder al mismo, y los teléfonos de emergencias siendo estos:

También se puede acudir al centro asistencial o centros concertados de la MATEP (Mutua Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales) de cada empresa cuando el accidente permita al trabajador desplazarse para que sea atendido.

### **Medicina Preventiva**

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

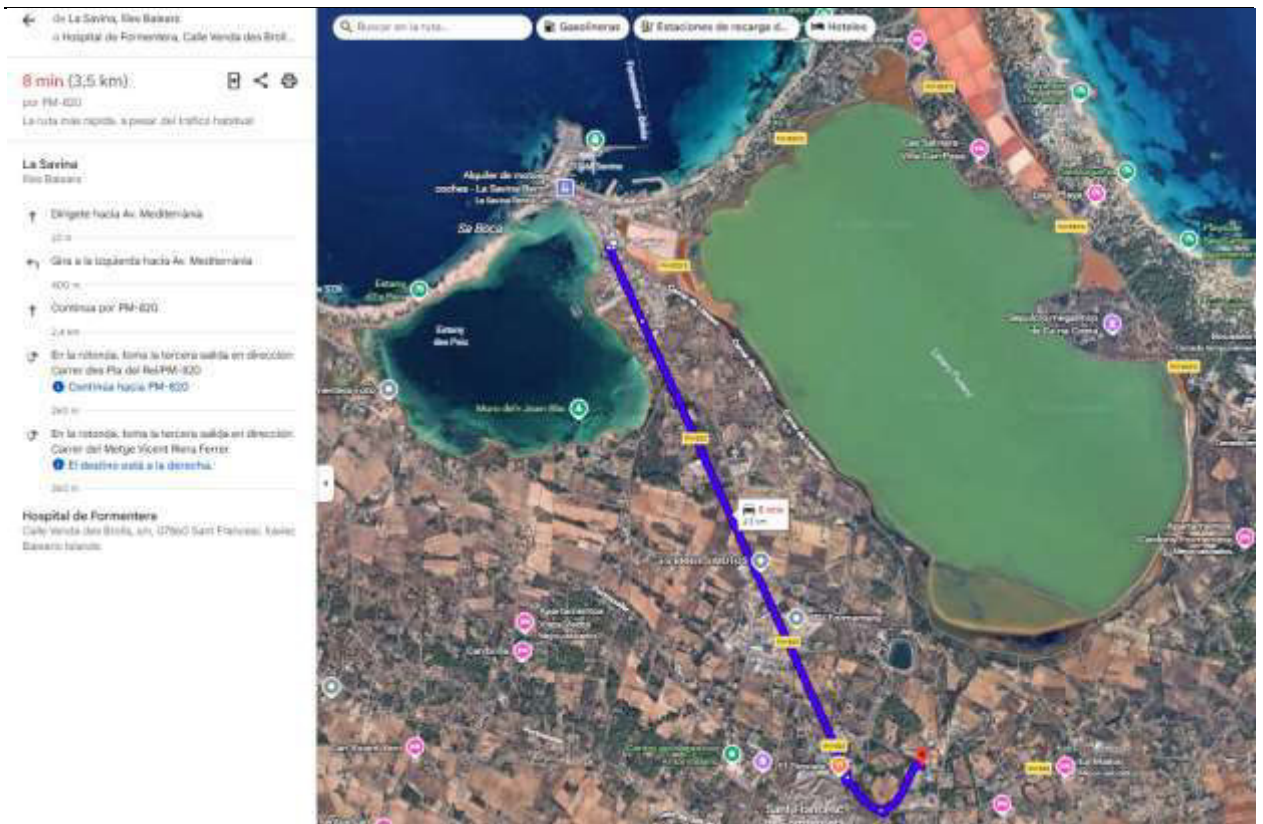
**TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA**

**TELEFONOS DE URGENCIA**

URGENCIAS	112
BOMBEROS	085
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
AMBULANCIA	061

**CENTRO HOSPITALARIO**

Nombre del centro asistencial:	Hospital de Formentera
Dirección	Calle Venda des Brolls, s/n, 07860 Sant Francesc de Formentera, Illes Balears
Tiempo de llegada	8 minutos
Teléfono de urgencias:	971 32 12 12



**ESTA HOJA DEBERÁ ESTAR EXPUESTA EN LA OBRA COMPLETADA CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES**

## 10 Sistema para el control de accesos

Se procederá a un cerramiento provisional de la zona de actuación mediante valla peatonal tipo Ayuntamiento para protegerse eficazmente de cualquier intrusión en obra durante la ejecución de los trabajos.

Se podrá pedir por parte del Coordinador de Seguridad y Salud la presencia, total o parcial, de un Técnico de Seguridad y Salud de cada una de las contratatas principales, con el fin de que sea interlocutor válido con el Coordinador de Seguridad.

El control del nivel de seguridad y salud vendrá reflejado en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. Es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares y la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra establecerá al inicio de la obra los requisitos técnicos y documentales que serán de aplicación durante la ejecución de los trabajos. Dichas pautas de trabajo podrán verse modificadas en función del desarrollo de las obras, así como la problemática de los trabajos.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
- Mediante la conservación en acopio de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

El Contratista adjudicatario está obligado a presentar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de las obras, la siguiente documentación:

- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD o en su defecto Evaluación de Riesgos o DGP
- Apertura de Centro de Trabajo (Contratas principales y sus correspondientes subcontratas)
- Listado de Empresas participantes o futuras incorporaciones, si se conocen, a la obra. (Libro de subcontratación y Actualizaciones). Deberán de indicar el nombre y razón social, así como la dirección y actividad de la empresa. A su vez, indicarán la modalidad preventiva de cada una de las empresas (S.P. propio, S.P. ajeno, Trabajador designado).
- Recibo de entrega del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD a cada una de las Subcontratas y /o trabajadores autónomos.
- Certificados de Formación e Información en Prevención de Riesgos laborales de todos y cada uno de los trabajadores que intervengan en la obra.
- Reconocimientos Médicos de los trabajadores.
- Recibos de Entrega de los Equipos de Protección Individual a los trabajadores

- Certificados de Conformidad CE por parte de la maquinaria a emplear por las distintas empresas participantes en el proceso de la obra.
- Documentos de nombramiento de personal específico para trabajos (señalistas, maquinista, etc...)
- Seguros de R.C. de la maquinaria y medios de obra.
- Carnes acreditativos de formación (Gruista (C.A.M.), conductor, etc...)
- Los informes que realice la empresa encargada del montaje, colocación, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas sobre el nivel de seguridad y salud alcanzado por sus trabajadores, así como los partes de trabajo.
- Documento por parte de cada una de las Empresas certificando con periodo mensual el estar dados de alta en la S.S. y estar al corriente de pago de los seguros sociales de todos y cada uno de los trabajadores, recogiendo en dicho documento una lista de nombres y apellidos con D.N.I.

El Coordinador de Seguridad y Salud se reserva el derecho de pedir cualquier otra documentación en función del desarrollo de la obra para una mejor planificación de los medios y medidas preventivas a adoptar. El plazo de entrega de la documentación será definido por el Coordinador de Seguridad en función de las necesidades.

## **11 Formación e información en seguridad y salud**

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación para que el Contratista, lo desarrolle en su PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

## 12 Valoración preventiva


Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

Málaga, abril 2026



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- N° Col: 980



APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS  
PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD INV25-0027  
"ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE  
ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- N° Col: 980

## 1 Trabajos previos. Vallado y señalización

Se limitará la zona de actuación de modo que solo puedan acceder a ella los trabajos cualificados y con las medidas de protección individuales adecuados para realizar trabajos con riesgos especiales según lo establecido en la ley y normativa local.

### a) Valla de delimitación de obra sobre base de hormigón

#### Descripción

---

Vallado provisional de determinadas zonas que forman parte de las actuaciones por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.

#### Se emplea en:

---

Para el cerramiento perimetral del conjunto o delimitaciones parciales dentro de la obra. En general, siempre que se desee tener un aislamiento perdurable de una zona de trabajo, del vial público o de otras zonas de la obra.

### b) Valla de contención de tráfico y peatones

#### Descripción:

---

Valla de acero de 2,50 metros de longitud por 1,00 metro de altura, de sustentación independiente, permitiendo su ensamblaje con otras dos vallas para realizar un cerramiento.

#### Dónde se utiliza:

---

Para la delimitación de las zonas en las que se va a cortar el acceso de personal, salvo a personal autorizado de obra, en las aceras que rodean la zona de actuación.

### c) Balizas luminosas

#### Descripción:

---

- Balizas Led de 2 luces ámbar con función crepuscular.
- Estas balizas tienen un sensor crepuscular que enciende automáticamente la baliza cuando no hay suficiente luz solar, para ello sólo hay que activar un interruptor interno.
- Estas balizas son visibles a más de 200 metros de distancia.

---

**Dónde se utiliza:**

---

Estas balizas luminosas se colocarán en el vallado perimetral de la obra para señalar la zona de afección por las obras con el objetivo de evitar accidentes durante la noche o en momentos de escasa luz. También se podrán colocar en el interior de la obra para señalar zonas específicas de trabajo.

**d) Cinta de señalización**

---

**Dónde se utiliza:**

---

Para limitar, prohibir y/o reservar el acceso a zonas afectadas por la obra de acuerdo al avance de la misma.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse la cinta de señalización para delimitar las zonas en las que exista riesgo hasta el momento en el que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo que corresponda.

---

**Recomendaciones de uso:**

---

- Comprobar que esté en buen estado de mantenimiento: que no esté rota, deteriorada o similar.
- Es recomendable que sea de color amarillo y negro o blanco y rojo.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocada y en seguimientos periódicos.

**e) Malla de señalización**

---

**Actividades que se utiliza:**

---

Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, previo a la colocación de la protección colectiva correspondiente.

---

**Cómo se utiliza:**

---

- Comprobar que la malla esté en buen estado, que no esté rota ni estropeada.
- Ha de tener un color reflectante para que pueda ser apreciada
- Cuando deban tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que pueda descolocar la malla.

**f) Cono**

---

**Dónde se utiliza**

---

Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, especialmente las vías de paso de vehículos afectadas por trabajos puntuales que requieran el estrechamiento o ampliación de las mismas.

## Recomendaciones de uso

---

- Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotos ni estropeados y que estén limpios.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: verticales y que no afecten al paso de los vehículos.
- La distancia entre conos tiene que venir dada por la actividad en que se utilizan, pero han de estar suficientemente juntos como para evitar ambigüedades.
- Asegurar que tienen unos colores vistosos para que puedan ser apreciados desde lejos.
- Cuando tengan que tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que los haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.
- Para garantizar la seguridad de los usuarios y de los trabajadores, la colocación y retirada de los conos se tiene que hacer conforme a las siguientes recomendaciones:
- Colocación: se tiene que hacer con el orden en el que los encontrará el usuario, de esta forma el trabajador queda protegido por la señalización precedente.
- Retirada: orden inverso al de colocación.
- Siempre que sea posible, se tienen que colocar y retirar desde el arcén o desde la zona vedada al tráfico.

### g) Señalización de obra

#### Descripción

---

- La señalización de la zona de trabajo se hará con carteles de prohibido el paso, personal trabajando
- Los trabajadores llevarán puesto en todo momento el chaleco de alta visibilidad.
- En todo momento se cumplirá con el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

#### Cómo se utiliza:

---

- La elección del tipo de señal, su cantidad y el lugar en el que se ha de ubicar se tiene que realizar de acuerdo con: los riesgos, extensión y visibilidad de la zona, trabajadores afectados, hora del día en que sea necesaria la señalización.
- Hay que colocar las señales en zonas visibles.
- Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotas ni estropeadas y que estén limpias.
- Es necesario anclarlas sólidamente en el terreno cuando se trata de señales verticales.
- En el caso de señales verticales, verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que las haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.

---

**Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:**

---

- En los accesos a la obra y en las zonas de exclusión: señalización de obligado cumplimiento para el personal con acceso autorizado a dichas zonas.
- Las áreas en las que se posicione la maquinaria serán balizadas y señalizadas convenientemente, respetando la distancia de seguridad. Se cortará el paso a dichas zonas a personal no autorizado.
- En los cuadros eléctricos de obra se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico y la señal de extintor.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura: señalización de advertencia de riesgo de caída de altura.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.



Ejemplo: Cartel de normas de seguridad en el acceso



Ejemplo: señalización en zona de obras

---

**Maquinaria y medios auxiliares empleados:**

---

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Camión de transporte

---

**Relación de riesgos identificados**

---

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de elementos en manipulación
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atropellos por vehículos o maquinaria
- Sobreesfuerzos.

---

## Medidas preventivas generales

---

- En primer lugar, se realizará de nuevo un reconocimiento visual de la zona de actuación, comprobando que no existe ningún riesgo que no esté contemplado en el plan.
- Prestar atención al desarrollo del tráfico de las calles colindantes a la zona de actuación hasta que se hayan señalado y balizado correctamente.
- Selección correcta y mantenimiento de las herramientas para el trabajo a realizar. No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. Periódicamente, se debe revisar el estado de las mismas y de sus elementos protección frente a riesgos mecánicos. Las herramientas que se encuentren deterioradas se dejarán de utilizar inmediatamente.
- En el supuesto de realizar in situ el cambio de algún elemento de la herramienta, éste se realizará una vez haya sido desconectada de la red eléctrica.
- No se dejarán las herramientas directamente en el suelo y conectadas a la corriente si no se van a utilizar.
- Se evitarán posturas forzadas; si no fuera evitable, se harán descansos.
- El personal que realice tareas en posturas forzadas, una vez estudiadas las distintas alternativas técnicas sin poder establecer métodos más saludables, deberá tener formación sobre posturas forzadas y manipulación manual de cargas (MMC), no pudiendo superar los 25 kg de peso en el manejo de cargas manuales
- Los vallados perimetrales de obra deben contar con señalización que indique que está prohibido el tránsito por la zona o el ingreso de personal no autorizado. Lo ideal es colocar letreros de peligro, los cuales deben ser letras negras sobre fondo blanco.
- Respetar los caminos de circulación de vehículos y trabajadores provisionales establecidos.
- Uso obligatorio de: casco, chaleco reflectante, calzado de seguridad, guantes y, si procede, chaleco salvavidas.

---

## Protecciones colectivas

---

- Las propias de la maquinaria empleada.

---

## Equipos de protección individual

---

- Casco protector.
- Guantes de protección.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Protecciones auditivas.

## 2 Trabajos previos. Detección de redes de servicio

### Descripción

---

Se consideran redes de servicio aquellas instalaciones subterráneas o aéreas existentes en la zona de actuación con anterioridad al inicio de las obras, tales como redes eléctricas (alta y baja tensión), conducciones de abastecimiento y saneamiento, redes de gas, telecomunicaciones u otros servicios urbanos o portuarios.

Con carácter previo al comienzo de los trabajos será obligatoria la detección, identificación y localización de todas las redes de servicio presentes en el ámbito de actuación, con el fin de evitar afecciones accidentales durante la ejecución de las obras y garantizar la continuidad de los servicios existentes.

Los trabajos de detección consistirán en la recopilación y análisis de la documentación disponible, la revisión de planos facilitados por la Autoridad Portuaria de Baleares (APB) y otras entidades gestoras de servicios, así como la identificación y marcado en superficie de las trazas existentes mediante comprobaciones directas en campo y apoyo topográfico cuando sea necesario. Estas actuaciones resultan imprescindibles para la correcta planificación de los trabajos y para la adopción de las medidas preventivas oportunas frente a posibles interferencias durante excavaciones, demoliciones o instalación de nuevos elementos.

En caso de detectarse interferencias entre las actuaciones proyectadas y las redes existentes, se comunicará de inmediato a la Dirección Facultativa, adoptándose las soluciones necesarias para garantizar el mantenimiento del servicio conforme a lo establecido en el proyecto y en la normativa vigente.

### Proceso constructivo

---

Este procedimiento se llevará a cabo con carácter previo a la ejecución de las obras y disponiendo del tiempo suficiente para su correcta realización. Para ello:

- Se solicitará a las compañías y entidades titulares de los servicios afectados la información disponible sobre la localización, características y profundidad de las redes existentes.
- Analizada la documentación recopilada, se definirán los trazados y la ubicación de las actuaciones proyectadas de forma que se minimicen las interferencias con los servicios existentes.
- En caso de ser necesario modificar, desviar o desmontar algún servicio por motivos de interferencia, dichas actuaciones serán ejecutadas exclusivamente por empresas autorizadas y previa aprobación de la Dirección Facultativa y de la entidad titular del servicio.
- El responsable de obra se encargará de la coordinación con las diferentes compañías suministradoras y propietarios de los servicios afectados, así como de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
- Antes del inicio de las obras se consultará a las entidades públicas y privadas afectadas sobre la localización exacta de los servicios existentes y se adoptarán los procedimientos constructivos adecuados para evitar daños o interferencias.

- El estudio se completará, cuando sea necesario, mediante sondeos y catas cautelosas, utilizando medios no mecánicos (catas manuales) en aquellos puntos en los que exista incertidumbre sobre la posición exacta del servicio.
- Se avisará con la antelación suficiente a las compañías de servicios del inicio y desarrollo de los trabajos, requiriendo, cuando proceda, la presencia de personal vigilante.
- Se adoptarán las medidas necesarias de señalización, balizamiento y desvíos provisionales para garantizar la seguridad durante la ejecución de las obras y la correcta reposición de los servicios afectados.

### Relación de riesgos existentes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Contactos con servicios urbanos
- Explosiones
- Incendios

### Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el servicio afectado queda descubierto, existiendo un desnivel, deberá quedar protegido mediante barandillas o señalización según sea el caso.</li> </ul>
Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se prohíbe la utilización del servicio como apoyo para cualquier herramienta, objeto, así como su empleo como escalera.</li> </ul>
Contactos con servicios humanos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se solicitarán a las compañías propietarias de los servicios afectados planos de localización y descripción de los mismos.</li> <li>- En el caso en que la Dirección de Obra lo exija, en función del potencial de peligro o las necesidades constructivas, se solicitará formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias.</li> <li>- En el caso de que sea imposible la anulación de los servicios se trabajará conforme a las siguientes pautas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- La excavación mecánica llegará como máximo hasta la señalización del servicio.</li> <li>- Los trabajos del operador de la excavadora serán apoyados por un peón que conocerá la profundidad y ubicación teórica del servicio. Este trabajador avisará al operador tan pronto como aparezca la marca.</li> </ul> </li> <li>- Se continuará el trabajo empleando medios manuales extremando la precaución conforme se profundice.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Una vez descubierta la conducción se apuntalará en caso necesario en función del vano.</li><li>- En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria.</li><li>- Se prohíbe terminantemente manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio. Estas operaciones sólo podrán ser llevadas a cabo por el personal de la compañía propietaria del servicio.</li></ul>
Explosiones Incendios	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se prohíbe terminantemente fumar en las instalaciones, en previsión de posibles fugas de gas.</li><li>- Tampoco se permite el empleo de herramientas eléctricas o de combustión junto a las conducciones de gas por el mismo motivo.</li><li>- En caso de sospecha de fuga de gas el personal se alejará inmediatamente de la zona. Se acordonará la misma y se avisará a la compañía propietaria.</li></ul>

#### Protecciones colectivas

- Extintor
- Detector de gases, cuando proceda

#### Señalización y balizamiento

- Se señalizarán las zonas detectadas con vallado, cinta de señalización. Se colocarán los carteles de advertencia de los riesgos detectados.

#### Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Botas de PVC impermeables.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.

### 3 Trabajos previos. Organización del tráfico rodado

#### Descripción

Las obras se desarrollan dentro del dominio portuario del Puerto de la Savina, en un entorno con coexistencia de tráfico rodado interno, tráfico peatonal intenso y actividad portuaria en funcionamiento. La ejecución de los trabajos puede generar riesgos significativos para los trabajadores debido a la proximidad de vehículos, maquinaria de obra y usuarios del puerto, por lo que resulta imprescindible una correcta organización del tráfico y una señalización adecuada.

La afección al tráfico será puntual y localizada, aunque continua durante las fases en las que se actúe sobre la calzada o zonas de circulación. En consecuencia, será obligatoria la aplicación permanente de las medidas de señalización, balizamiento y protección descritas en esta ficha siempre que se trabaje en zonas de tránsito rodado o peatonal.

Como criterio general y de referencia técnica, la señalización vial se adaptará a la normativa aplicable en entornos urbanos y portuarios, tomando como guía los principios de la Instrucción 8.3-IC en lo que resulte compatible, sin perjuicio de las directrices específicas de la Autoridad Portuaria de Baleares y de la señalización existente en el recinto portuario.

#### **Criterios generales de organización del tráfico**

- Durante la ejecución de las obras se seguirán los siguientes criterios:
- Minimizar las interferencias con el tráfico rodado y peatonal existente.
- Reducir al mínimo los desvíos de circulación.
- Mantener en todo momento los accesos a edificios, instalaciones y concesiones colindantes.
- Garantizar itinerarios peatonales seguros y accesibles.
- Aprovechar, siempre que sea posible, la señalización definitiva del proyecto

#### **Condiciones que deben cumplir los señalistas (cuando proceda)**

- En caso de ser necesaria la regulación manual del tráfico dentro del recinto portuario:
  - Los señalistas estarán debidamente formados y autorizados para estas tareas.
  - Utilizarán prendas de alta visibilidad homologadas.
  - Se situarán en lugares claramente visibles para los conductores.
  - Evitarán colocarse en zonas con poca iluminación o visibilidad reducida.
  - En puntos con visibilidad limitada, se ubicarán en la aproximación a la zona de trabajo.

#### **Colocación y retirada de la señalización**

##### **Colocación**

- La señalización y el balizamiento se colocarán antes del inicio de los trabajos.
- El material se dispondrá siguiendo el orden lógico de percepción por parte de los usuarios.
- La colocación se realizará preferentemente desde zonas fuera de la calzada, evitando exposiciones innecesarias.
- Se garantizará en todo momento la correcta visibilidad de señales y balizas, evitando ocultaciones.

##### **Retirada**

- La retirada se efectuará en orden inverso al de su colocación.
- Se realizará, siempre que sea posible, desde zonas protegidas o fuera de la calzada.
- Una vez finalizados los trabajos, se restituirá la señalización portuaria o vial preexistente.

### **Anulación y adaptación de la señalización existente**

- Cuando la señalización permanente (pasos de peatones, estacionamientos, etc.) resulte incompatible con la fase de obra, se anulará de forma provisional mediante tapado o retirada temporal, manteniéndose únicamente la señalización de obra en vigor mientras duren los trabajos.

### **Señalización y protección de pasos peatonales**

- Se garantizará en todo momento la seguridad y accesibilidad del tráfico peatonal mediante las siguientes medidas:
  - Mantenimiento de itinerarios peatonales claramente definidos, iluminados y libres de obstáculos.
  - Anchura mínima de paso peatonal de 1,50 m siempre que sea posible.
  - Cuando no sea viable mantener el itinerario por la acera, se habilitará un paso alternativo protegido sobre la calzada, separado del tráfico rodado mediante elementos físicos de protección.
  - Instalación de pasarelas o plataformas provisionales cuando existan desniveles o zonas excavadas.
  - Garantía de accesibilidad para personas con movilidad reducida.

### **Medidas para ocupación o corte parcial de calzada**

- No se ocupará ninguna zona de circulación sin la previa colocación de señalización y balizamiento adecuados.
- Las ocupaciones se limitarán al espacio estrictamente necesario.
- No se dejarán vehículos, maquinaria, materiales o escombros en la calzada fuera del horario de trabajo.
- Se mantendrán despejadas las zonas de giro, cruces y accesos de emergencia.
- La circulación interna del puerto se adaptará conforme a las indicaciones de la Autoridad Portuaria cuando sea necesario.

### **Ordenación del tráfico interior de obra**

- Durante la fase de planificación se definirán:
  - Accesos diferenciados para vehículos de obra y operarios.
  - Zonas de acopio y estacionamiento de maquinaria.
  - Itinerarios internos señalizados.
  - Separación física, siempre que sea posible, entre circulación de peatones y maquinaria.
  - El acceso a la obra estará señalizado mediante cartelería específica con advertencias de riesgos, prohibiciones y EPI obligatorios.

### **Relación de riesgos previsibles**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel (desniveles puntuales).
- Atropellos o golpes con vehículos.

- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

### **Medidas preventivas**

---

- Mantener una vigilancia constante del tráfico rodado y peatonal.
- Evitar desplazamientos innecesarios por zonas de circulación.
- Establecer comunicación permanente entre operarios y personal de obra.
- Mantener separación de seguridad respecto a maquinaria en movimiento.
- Uso obligatorio de prendas de alta visibilidad.
- Señalización y protección de cualquier desnivel, excavación o hueco.
- Protección de huecos mediante plataformas metálicas y vallado perimetral.
- Dotar a la maquinaria de señalización luminosa y acústica operativa.
- Coordinar los trabajos con el resto de las actividades portuarias.
- Solicitar, si fuera necesario, apoyo de la autoridad competente para control del tráfico.

### **Protecciones colectivas y señalización**

---

- Vallado de protección.
- Balizamiento mediante conos, vallas o malla de señalización.
- Señalización vertical provisional de obra.

### **Equipos de protección individual**

---

- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Pantalón reflectante.
- Traje impermeable en caso de lluvia.
- Gorra de protección en verano.
- Mascarilla para partículas en presencia de polvo.

## **4 Demoliciones y desmontajes**

### **Descripción**

---

Los trabajos de demoliciones y desmontajes contemplados en el presente proyecto se limitan a actuaciones puntuales y de escasa entidad constructiva, necesarias para la ejecución de la nueva ordenación del estacionamiento dentro del dominio portuario.

Las actuaciones previstas consisten fundamentalmente en:

- Retirada y demolición controlada de pavimentos, soleras y firmes existentes.

- Desmontaje de señalización vertical, pilonas, separadores, mobiliario urbano y otros elementos superficiales.
- Retirada de pilonas, separadores y elementos de protección del viario.
- Desmontaje puntual de luminarias, soportes y pequeñas instalaciones superficiales.
- Demolición localizada de elementos auxiliares de jardinería o urbanización.
- Eliminación de marcas viales existentes mediante técnicas de hidroborrado.
- Segregación y correcta gestión de los residuos generados.

No se prevén demoliciones estructurales ni trabajos en altura significativos, realizándose todas las actuaciones a nivel de superficie y con medios manuales y mecánicos ligeros.

### **Desmontaje**

Para los trabajos de desmontaje se seleccionarán los medios más adecuados en función de la ubicación de la actuación, las condiciones del entorno portuario y las limitaciones de acceso existentes. En función del tipo de elemento a retirar:

- Los elementos de pequeño tamaño (señales, pilonas, luminarias, mobiliario urbano) se desmontarán manualmente o con ayuda de maquinaria ligera.
- Los elementos de mayor volumen se fragmentarán en piezas manejables para su retirada ordenada y segura.
- Cuando sea necesario, los elementos desmontados se acopiarán temporalmente en zonas habilitadas para su posterior reutilización o traslado.

Dentro de este apartado se incluyen igualmente los trabajos de segregación manual de materiales e instalaciones previos a la demolición, con el fin de facilitar una correcta gestión de los residuos, separando aquellos materiales reciclables o reutilizables de los escombros.

### **Demolición mecánica**

La demolición mecánica se limitará a la retirada de pavimentos, soleras, bordillos u otros elementos de urbanización, mediante el empleo de maquinaria ligera equipada con implementos adecuados (martillos hidráulicos, retroexcavadora, pala cargadora).

Estas operaciones serán ejecutadas por personal cualificado, respetando en todo momento las normas de seguridad y salud, y adoptando las medidas necesarias para minimizar afecciones al entorno portuario, a los servicios existentes y al tráfico rodado y peatonal.

Los trabajos de demolición mecánica comprenderán las siguientes fases:

- Trabajos previos: señalización, balizamiento, vallado y protección de la zona de trabajo.
- Corte, desmontaje o fragmentación controlada de los elementos previstos.
- Clasificación, carga y retirada de los materiales a centros gestores autorizados.

### **Demolición manual**

La demolición manual se empleará en aquellos puntos donde se requiera mayor precisión o donde el uso de maquinaria resulte incompatible con la proximidad de servicios, instalaciones existentes o tránsito de personas.

Este tipo de demolición será utilizada principalmente para:

- Cortes de pavimento mediante sierra de disco.
- Retirada manual de soleras, elementos de pequeña entidad y acabados superficiales.
- Desmontaje de instalaciones e infraestructuras urbanas ligeras.

Previo al inicio de estos trabajos se realizará una revisión de la zona de actuación, confirmando la ausencia o localización exacta de servicios afectados.

### **Hidroborrado de marcas viales**

Los trabajos de hidroborrado consisten en la eliminación de la señalización horizontal existente mediante proyección controlada de agua a alta presión, con el objeto de retirar las marcas viales sin dañar el pavimento.

Este procedimiento se empleará para la supresión de marcas obsoletas o incompatibles con la nueva ordenación prevista, evitando el uso de métodos abrasivos agresivos.

Las operaciones de hidroborrado se realizarán:

- Delimitando y señalizando previamente la zona de actuación.
- Controlando la presión del agua para evitar el deterioro del firme.
- Recogiendo y gestionando adecuadamente los residuos generados (restos de pintura y agua).
- Evitando salpicaduras y proyecciones hacia zonas en servicio o de tránsito peatonal.

### **Procedimiento de ejecución**

Los trabajos se ejecutarán mediante herramientas manuales, maquinaria ligera y equipos portátiles adecuados al tipo de elemento a demoler o desmontar (martillos percutores, cortadoras de disco, etc.).

Los escombros procedentes de la demolición y desmontaje serán recogidos mecánicamente y cargados en camión para su transporte a vertedero o centro gestor autorizado, manteniendo en todo momento el orden y la limpieza de la zona de trabajo.

### **Maquinaria y medios auxiliares empleados**

- Herramientas manuales y eléctricas (martillo percutor, radial, etc.)
- Compresor
- Martillo neumático
- Equipo de corte oxicorte

- Camión de transporte
- Carretilla manual
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Equipo de hidroborrado

### Relación de riesgos previsibles

- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes - Cortes
- Proyección de partículas o fragmentos
- Generación de polvo
- Contactos con servicios urbanos
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos

### Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantendrá la zona de trabajo en perfecto orden y limpieza.</li> <li>- Retirar el material procedente de la demolición y desmontaje y no depositarlo en zonas de paso.</li> <li>- Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada.</li> <li>- Se deberá tener en cuenta la importancia del orden y limpieza en el desarrollo de los trabajos, haciendo las previsiones necesarias, para la recogida de desechos y basuras, situación de zonas de acopio, condiciones de almacenes y talleres, etc.</li> <li>- Se intentará la limpieza diaria de los tajos.</li> <li>- Definir los accesos a la obra, caminos de evacuación hacia el exterior sin dificultades, áreas de acopio de materiales reciclables y de material puramente de escombros.</li> </ul>
Atropellos con vehículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener el contacto visual entre el maquinista y el ayudante.</li> <li>- Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos.</li> <li>- No pasar por detrás de las máquinas en movimiento.</li> <li>- Utilizar ropa reflectante</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento</li> <li>- Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra.</li> <li>- No situarse bajo el radio de acción de la maquinaria de transporte de escombros. Respetar los caminos de circulación de vehículos y trabajadores.</li> <li>- El manejo de vehículos de obra está restringido a personal autorizado</li> <li>- El traslado de cargas resultante de la demolición se realizará, en la medida de lo posible, con medios mecánicos.</li> </ul>
<p>Caída de objetos desprendidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se delimitarán y balizarán las posibles zonas de caídas de objetos.</li> <li>- Los camiones de retirada de escombros deberán cubrirse con lonas que eviten la caída de objetos, y la propagación del polvo, durante su transporte al vertedero.</li> <li>- Cuando se desguacen estructuras metálicas, sean o no partes resistentes y portantes, se procederá de forma inversa al proceso de construcción, eliminando las cargas de forma simétrica para no producir una descompensación de cargas y, por tanto, un desequilibrio de estos elementos: se realizará comenzando por las partes superiores y descendiendo progresivamente en el desmontaje y demolición.</li> <li>- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento, especialmente metálicos a la hora de realizar el corte, en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.</li> <li>- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento</li> <li>- Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra</li> </ul>
<p>Golpes - Cortes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer uso de guantes y calzado de protección</li> <li>- En caso de máquina cortadora se verificará diariamente el disco, debiendo sustituirse inmediatamente en el caso de que se aprecien síntomas de deterioro en su resistencia como estructural, tales como fisuras, ausencia de dientes, los cuales pueden provocar proyecciones incontroladas e imprevisibles a gran velocidad.</li> <li>- En caso de radiales, se permanecerá fuera del alcance de los materiales proyectados por las mismas. Deberán estar provistas de los elementos de protección originales, tratándose de herramientas con marcado CE, conservarse en buen estado y no inutilizar las protecciones colectivas de las</li> </ul>

	<p>máquinas y herramientas. En cuanto a la protección personal será conveniente el uso de guantes y pantallas o gafas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de encender la máquina, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores</li> <li>- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada con total seguridad.</li> <li>- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.</li> <li>- La máquina ha de ser parada por personal autorizado.</li> <li>- No tocar el disco tras la operación de corte.</li> <li>- No abandonar el equipo mientras se está utilizando.</li> <li>- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto de los mecanismos de suspensión.</li> <li>- Selección correcta y mantenimiento de la herramienta para el trabajo a realizar. No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.</li> <li>- El cortador debe tener cubiertas todas las partes del cuerpo antes de iniciar los trabajos de corte. Por añadidura no deben realizarse trabajos de soldadura lloviendo, o en lugares conductores, sin la protección eléctrica adecuada.</li> <li>- Las radiaciones del grupo de oxicorte sobre los ojos y la cara del trabajador deberán evitarse utilizando gafas de montura integral con filtros y placas filtrantes adecuadas al tipo de radiaciones emitidas.</li> <li>- No utilizar el oxígeno para limpiar la propia ropa.</li> <li>- Se debe evitar que las chipas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos y materiales inflamables.</li> <li>- Se dispondrá de un extintor junto a los trabajos de oxicorte</li> </ul>
<p>Ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberá utilizar protección auditiva cuando exista un alto nivel de ruido provocado por las tareas desarrolladas, como puede ser el uso de herramientas eléctricas o maquinaria ruidosa o en situaciones de un nivel de ruido muy alto, aunque la exposición sea corta.</li> <li>- Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas</li> <li>- Respetar los turnos de trabajo</li> </ul>

<p>Proyección de partículas, polvo y agua a presión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer uso de las protecciones oculares y las mascarillas FFP</li> <li>- En caso de exceso de formación de polvo, se efectuará un regado de la zona demolida</li> <li>- Se humedecerán las zonas donde se vaya o se esté realizando la demolición en caso de ser necesario.</li> <li>- En caso necesario, se utilizarán mascarilla autofiltrante FFP1 (para particular) o FFP2 (para aerosoles), y gafas de protección para partículas.</li> </ul>
<p>Contactos con servicios urbanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se solicitarán a las compañías propietarias de los servicios afectados planos de localización y descripción de los mismos.</li> <li>- En el caso en que la Dirección de Obra lo exija, en función del potencial peligro o las necesidades constructivas, se solicitara formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias.</li> <li>- En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria.</li> <li>- Se prohíbe terminantemente manipular o utilizar cualquier instrumento de la instalación en servicio. Estas operaciones solo podrán ser llevadas a cabo por el personal de la compañía propietaria del servicio.</li> </ul>
<p>Vibraciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las máquinas o herramientas que originen vibraciones deberán estar provistas de dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo protección antivibratorio.</li> <li>- Cuando los equipos no cuenten con sistemas de amortiguación de fábrica contra vibración, se implementarán controles en caso de que los límites excedan los requisitos legales vigentes.</li> <li>- Se respetar los turnos de trabajo y descanso</li> </ul>
<p>Contacto eléctrico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento detallado de la ubicación de posibles líneas eléctricas enterradas. Anular todas las instalaciones para evitar electrocuciones debidas a instalaciones eléctricas</li> <li>- El desmontaje de las instalaciones se realizará conociendo el funcionamiento de los mecanismos o sistemas que contienen estos elementos singulares, si tuvieran motores eléctricos individuales, se deberá anular previamente la corriente eléctrica.</li> <li>- Antes de comenzar los trabajos, obtener planos de las instalaciones subterráneas que interfieran en la zona de trabajo. Solicitar el descargo de los cables en los siguientes casos:</li> <li>- Para trabajos con herramientas manuales, cuando la distancia de trabajo sea inferior a 0,5 m.;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para trabajos con herramientas mecánicas, cuando la distancia sea inferior a 1 m.</li> <li>- En las zonas a picar próxima a una línea eléctrica se realizará de forma manual.</li> <li>- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.</li> </ul>
Sobreesfuerzos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitar el tiempo de exposición del trabajador.</li> <li>- Rotación en los puestos de trabajo ante las temperaturas excesivas, frío o calor.</li> <li>- El troceado de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona</li> <li>- El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas repentinas.</li> <li>- Cuando se manipulen cargas de forma manual:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar los pies firmemente. Separarlos 50 cm. uno del otro.</li> <li>- Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.</li> <li>- Brazos pegados al cuerpo y lo más tenso posible.</li> <li>- Asegurar el agarre de la carga con la palma de la mano y la base de los dedos, manteniendo recta la muñeca.</li> <li>- Mantener la espalda recta. Levantar la carga mediante el enderezamiento de las piernas.</li> </ul> </li> </ul>

#### **Protecciones colectivas y señalización**

- Valla de contención de peatones
- Cinta de balizamiento (bicolor) o malla de señalización (tipo stopper).
- Dispositivo de seguridad en toma de corriente para herramientas de corte.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Cascos o tapones antirruido.
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Gafas de protección
- Mascarilla FFP

- Ropa de trabajo impermeable.

## 5 Señalización horizontal

### Descripción

---

Los trabajos de señalización horizontal consisten en la ejecución de marcas viales necesarias para la correcta ordenación y regulación del estacionamiento y de la circulación dentro del dominio portuario del Puerto de la Savina, de acuerdo con la nueva configuración definida en el proyecto.

Las actuaciones comprenden el pintado de líneas longitudinales y transversales, símbolos y textos, mediante pinturas específicas para señalización vial, aplicadas sobre pavimentos existentes previamente limpiados y preparados. Los trabajos se realizarán a nivel de superficie, en zonas con presencia de tráfico rodado y peatonal, por lo que será imprescindible una adecuada señalización y balizamiento de la zona de actuación durante todo el proceso.

### Procedimiento de ejecución

---

Los trabajos de señalización horizontal se ejecutarán siguiendo, de forma general, las siguientes fases:

- Preparación de la zona de trabajo
  - Delimitación, balizamiento y señalización de la zona de actuación.
  - Anulación temporal de la señalización permanente que resulte incompatible.
  - Organización del tráfico rodado y peatonal conforme a las directrices del puerto.
- Preparación del soporte
  - Limpieza del pavimento mediante barredora mecánica.
  - Comprobación de que la superficie se encuentra seca, limpia y libre de restos sueltos.
  - Eliminación previa de marcas incompatibles, cuando proceda (hidroborrado u otros métodos).
- Aplicación de la señalización
  - Replanteo previo de las marcas a ejecutar.
  - Aplicación de pintura mediante máquina específica de señalización.
  - Control de espesores, anchos y alineación de las marcas.
- Protección y secado
  - Protección de las marcas recién pintadas mediante conos, balizas o vallas.
  - Restricción del tránsito hasta que la pintura haya alcanzado el secado adecuado.
- Retirada de señalización provisional
  - Retirada progresiva de la señalización de obra.
  - Restitución de la señalización permanente.

### Maquinaria empleada

---

- Máquina de pintado de señalización horizontal
- Barredora mecánica

### Relación de riesgos previsibles

- Atropello o golpes con vehículos
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzo y carga física
- Exposición a contaminantes químicos
- Proyección de partículas o pintura
- Ruido
- Condiciones ambientales: Temperatura (calor-frío)

### Riesgos y medidas preventivas

Atropello o golpes con vehículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se señalizará (incluyendo desvíos, elementos de defensa, limitadores de velocidad, elementos luminosos y anulación de señalización permanente mientras este la provisional de obra) con la suficiente antelación, la zona de trabajo sobre la calzada, atendiendo a la norma 8.3.IC., en los casos de calzada con circulación.</li> <li>- Previamente a los trabajos se colocará la señalización de forma que se trabaje bajo la protección de la señalización precedente. Se utilizará para estos trabajos ropa de alta visibilidad. Se ordenará el transito mediante señalistas, si es necesario, dotados con aparatos para comunicarse entre ellos. La retirada de la señalización se realizará en orden inverso a su colocación.</li> <li>- En calzadas sin circulación, pero con tránsito de obra, se señalizarán los trabajos y se usará chaleco reflectante.</li> <li>- Las new-jersey de plástico o conos utilizados siempre dispondrán de banda reflectante.</li> <li>- Se prohíbe trabajar con la máquina en situación de avería o funcionamiento irregular.</li> <li>- Tan sólo podrán manejar las máquinas el personal cualificado.</li> <li>- En la zona de trabajo sólo permanecerán los trabajadores implicados en las tareas a realizar.</li> </ul>
Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se señalizarán las zonas recién pintadas para evitar resbalones de los trabajadores.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La zona de acopio de pinturas, herramientas y medios auxiliares se mantendrá limpia y ordenada</li> </ul>
Sobreesfuerzo y carga física	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adopción de posturas correctas durante la aplicación manual de pintura.</li> <li>- Uso preferente de medios mecánicos para evitar trabajos forzados.</li> <li>- Alternancia de tareas y pausas cuando proceda.</li> </ul>
Exposición a contaminantes químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de pinturas y productos conforme a las indicaciones del fabricante.</li> <li>- Almacenamiento adecuado de pinturas y disolventes.</li> <li>- Utilización de guantes y ropa de protección para evitar el contacto con la piel.</li> </ul>
Proyección de partículas o pintura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gafas de protección.</li> <li>- Colocación del operario en sentido contrario al viento durante la pulverización.</li> <li>- Evitar la proximidad innecesaria entre trabajadores durante la aplicación.</li> </ul>
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de protección auditiva cuando el nivel sonoro lo requiera.</li> <li>- Correcto mantenimiento de la maquinaria.</li> </ul>
Condiciones ambientales: Temperatura (calor-frío)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de protección para la cabeza en épocas de calor.</li> <li>- Hidratación adecuada.</li> <li>- Limitación del tiempo de exposición al sol.</li> <li>- Adecuación de la vestimenta a las condiciones climatológica</li> </ul>

### Protecciones colectivas y señalización

- Balizamiento y señalización de la zona de trabajo.
- Conos, vallas y elementos reflectantes para protección de las marcas recién pintadas.

### Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo (traje de lluvia cuando las condiciones atmosféricas lo hagan necesario)
- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarillas.
- Guantes de protección frente a riesgos químicos.
- chaleco reflectante.

## 6 Señalización vertical

### Descripción

---

Los trabajos de señalización vertical comprenden la colocación y reposición de señales de tráfico y regulación previstas en el proyecto de ejecución, como parte de la nueva ordenación del estacionamiento y de la circulación dentro del dominio portuario del Puerto de la Savina.

Las señales se montarán sobre postes verticales de aluminio lacado con lámina reflectante, colocadas una vez finalizados los trabajos de pavimentación y señalización horizontal, garantizando su correcta visibilidad y funcionalidad.

Los trabajos se realizarán a nivel de superficie, sin ejecución de trabajos en altura significativos, si bien podrán requerir el uso puntual de camión grúa para el izado y posicionamiento de los elementos, también puntualmente se realizaran trabajos desde camión cesta, con lo cual complementariamente será necesario tener en cuenta las medidas preventivas contempladas en el apartado de trabajos en altura.

### Procedimiento constructivo

---

El procedimiento de ejecución se desarrollará, de forma general, conforme a las siguientes fases:

#### Preparación de la zona de trabajo

- Delimitación, señalización y balizamiento del área de actuación.
- Organización del tráfico rodado y peatonal, cuando proceda, conforme a las directrices del puerto.

#### Colocación del poste

- Replanteo de la ubicación definitiva de la señal.
- Ejecución del anclaje o colocación del poste mediante los sistemas previstos en proyecto.
- Uso de medios mecánicos o manuales adecuados, garantizando la estabilidad del elemento.

#### Montaje de la señal

- Izado y posicionamiento de la señal mediante camión grúa o medios manuales, según el peso y dimensiones.
- Fijación segura de la señal al poste.
- Comprobación final de alineación, verticalidad y visibilidad.

#### Retirada de medios auxiliares

- Retirada de la señalización provisional y balizamiento.
- Limpieza de la zona de trabajo.

### Maquinaria y medios auxiliares

---

- Herramientas manuales y eléctricas
- Camión grúa

- Camión cesta
- Elementos auxiliares de izado (cables, eslingas, cuerdas guía, etc.)

### Relación de riesgos previsibles

- Caída de mismo y a distinto nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con objetos móviles de las máquinas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos

### Riesgos especiales

- Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del jefe de maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas.

### Medidas preventivas

Caída de mismo y a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La zona de actuación se mantendrá limpia y ordenada</li> <li>- Todo equipo de elevación que ese emplee deberá contar con todas las protecciones propias que establece el fabricante y el personal que lo emplee deberá contar con la formación correspondiente</li> </ul>
Caída de objetos por manipulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La zona de trabajo se señalizará y balizará con carácter previo al inicio de los trabajos.</li> <li>- Se mantendrá la señalización hasta la completa finalización del tajo.</li> <li>- Se prohíbe permanecer o transitar bajo cargas suspendidas.</li> <li>- Se revisará el estado de eslingas, cables y elementos de izado antes de su uso.</li> <li>- Las cargas se suspenderán siempre fuera de zonas de paso o tránsito</li> </ul>
Golpes contra objetos inmóviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se utilizarán ropas holgadas susceptibles de engancharse en elementos de la señalización.</li> <li>- Mantener despejadas las zonas de trabajo y tránsito</li> </ul>
Golpes y contactos con objetos móviles de las máquinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los trabajadores prestarán especial atención a los movimientos de maquinaria y cargas suspendidas.</li> <li>- Se mantendrán distancias de seguridad durante las maniobras de izado.</li> <li>- El manejo de maquinaria se realizará conforme a las instrucciones del fabricante y únicamente por personal autorizado.</li> </ul>

Atrapamiento por vuelco de máquinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El camión grúa se asentará correctamente, asegurando la estabilidad mediante el uso adecuado de las patas estabilizadoras.</li> <li>- No se realizarán maniobras sobre terrenos inestables o sin el apoyo adecuado.</li> </ul>
Sobreesfuerzos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la manipulación manual de elementos pesados se utilizarán, siempre que sea posible, medios mecánicos o ayuda de otros operarios.</li> <li>- No se manipularán cargas superiores a:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 25 kg de forma continuada.</li> <li>- 40 kg de manera ocasional.</li> </ul> </li> <li>- Se emplearán posturas correctas levantando cargas mediante el esfuerzo de las piernas, manteniendo la carga próxima al cuerpo.</li> <li>- Se evitarán posturas forzadas y se realizarán descansos cuando sea necesario.</li> </ul>

#### **Equipos de protección individual (EPIs)**

- Casco de seguridad
- Guantes de protección
- chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad

## **7 Colocación de pilonas, separadores y mobiliario urbano**

### **Descripción**

Los trabajos objeto de esta ficha comprenden la colocación y reposición de elementos de ordenación y protección del viario previstos en el proyecto, dentro del dominio portuario del Puerto de la Savina, con el fin de delimitar zonas de estacionamiento, proteger itinerarios peatonales y mejorar la funcionalidad del espacio público.

Las actuaciones incluyen:

- Colocación de pilonas, tanto reutilizadas como de nueva instalación.
- Instalación de separadores de carril y elementos de protección del viario.
- Instalación de aparcabicicletas.
- Colocación de papeleras y otros elementos de mobiliario urbano.
- Ejecución de anclajes al pavimento mediante sistemas mecánicos o empotramientos con mortero u hormigón, según proyecto.

Los trabajos se realizarán a nivel de superficie, con medios manuales y mecánicos ligeros, en zonas con posible coexistencia de tráfico rodado y peatonal.

### **Procedimiento de ejecución**

La ejecución de los trabajos se desarrollará, con carácter general, conforme a las siguientes fases:

Preparación de la zona de trabajo

- Delimitación y señalización de la zona de actuación.
- Organización del tráfico rodado y peatonal, cuando proceda.
- Comprobación de la ausencia de servicios afectados en los puntos de anclaje.

Replanteo

- Marcado de la posición exacta de cada elemento conforme a la documentación gráfica del proyecto.

Ejecución del anclaje

- Taladrado del pavimento o ejecución del hueco necesario.
- Colocación del elemento y fijación mediante anclaje mecánico o mortero/hormigón.
- Aseguramiento de la correcta alineación, verticalidad y estabilidad.

Colocación del elemento

- Instalación definitiva de pilonas, separadores o mobiliario urbano.
- Limpieza del entorno y retirada de restos de obra.

Finalización

- Retirada de la señalización provisional.
- Comprobación final de la correcta instalación y seguridad del elemento.

### **Maquinaria y medios auxiliares**

---

- Herramientas manuales.
- Herramientas eléctricas portátiles (taladro, atornilladores).
- Martillo percutor, en su caso.
- Carretillas manuales.
- Medios auxiliares de izado manual (eslingas, cuerdas).

### **Relación de riesgos previsibles**

---

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y cortes durante la manipulación.
- Caída de objetos durante la colocación.
- Sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas.
- Atropellos o golpes con vehículos en zonas de tráfico.
- Ruido.
- Proyección de partículas durante perforaciones.

### **Riesgos y medidas preventivas**

---

Caídas de personas al mismo nivel

- Mantener la zona de trabajo limpia, ordenada y libre de obstáculos.
- Señalización de los trabajos durante la ejecución.
- Retirada inmediata de restos de material y herramientas de zonas de paso.

*Golpes, cortes y caídas de objetos*

- Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad.
- Correcta sujeción de los elementos durante la manipulación.
- Prohibición de situarse bajo elementos suspendidos.
- Balizamiento de la zona de trabajo para evitar el acceso de personal ajeno.

*Sobreesfuerzos*

- Utilización de medios mecánicos o ayuda de otros operarios para la manipulación de elementos pesados.
- No manipular manualmente cargas superiores a:
  - 25 kg de forma continuada.
  - 40 kg de forma ocasional.
- Uso de técnicas adecuadas de levantamiento de cargas, evitando posturas forzadas.

*Atropellos o golpes con vehículos*

- Señalización y balizamiento previo de la zona de actuación.
- Uso obligatorio de chaleco reflectante.
- Prohibición de realizar trabajos sin la debida protección en zonas con tráfico.

*Ruido y proyección de partículas*

- Uso de gafas de protección durante perforaciones.
- Uso de protección auditiva cuando se empleen herramientas ruidosas.
- Correcto mantenimiento de las herramientas eléctricas.

---

### **Protecciones colectivas y señalización**

- Vallado o balizamiento perimetral de la zona de trabajo.
- Conos, vallas o cinta de señalización.
- Señalización vertical provisional de obra.

---

### **Equipos de protección individual (EPIs)**

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Gafas de protección.
- Protección auditiva, cuando sea necesario

## 8 Trabajos de alumbrado exterior

### Descripción

---

Los trabajos de alumbrado exterior contemplados en el proyecto consisten en actuaciones puntuales necesarias para adaptar las instalaciones existentes a la nueva ordenación del estacionamiento dentro del dominio portuario del Puerto de la Savina.

Las actuaciones incluyen:

- Desmontaje puntual de luminarias y soportes incompatibles con la nueva configuración del viario.
- Reubicación y colocación de luminarias reutilizadas procedentes de desmontajes previos.
- Ejecución de conexiones eléctricas simples asociadas a la reposición de luminarias.

Se trata de trabajos de escasa entidad, realizados a nivel de superficie o a baja altura, sin intervención sobre centros de transformación ni cuadros generales, y limitados a operaciones básicas sobre instalaciones de alumbrado exterior existentes.

### Procedimiento de ejecución

---

El procedimiento general de ejecución de los trabajos será el siguiente:

#### Preparación de la zona de trabajo

- Delimitación y señalización del área de actuación.
- Organización del tráfico rodado y peatonal, cuando proceda.
- Comprobación de la ausencia de tensión eléctrica en la luminaria a intervenir.

#### Desmontaje de luminarias existentes

- Corte previo del suministro eléctrico.
- Desmontaje de la luminaria y de su soporte mediante herramientas manuales o medios mecánicos ligeros.
- Acopio de los elementos desmontados en zona habilitada para su reutilización o gestión como residuo.

#### Colocación de luminarias reutilizadas

- Replanteo de la nueva ubicación conforme al proyecto.
- Instalación del soporte y fijación de la luminaria.
- Ajuste de la posición, orientación y estabilidad del conjunto.

#### Conexión eléctrica

- Ejecución de conexiones eléctricas simples.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la luminaria.
- Restablecimiento del suministro eléctrico.

#### Finalización

- Retirada de medios auxiliares y señalización provisional.
- Limpieza del área de trabajo.

### **Maquinaria y medios auxiliares**

---

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Escalera manual o plataforma auxiliar, cuando proceda.
- Camión grúa o vehículo con brazo auxiliar (si fuera necesario).
- Elementos auxiliares de izado: eslingas, cuerdas guía, grilletes.

### **Relación de riesgos previsibles**

---

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel (trabajos puntuales a baja altura).
- Caída de objetos durante la manipulación.
- Golpes y cortes.
- Contacto eléctrico.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos en zonas de tráfico.

### **Riesgos y medidas preventivas**

---

#### Caídas al mismo y distinto nivel

- Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos.
- Uso de escaleras o medios auxiliares adecuados, en buen estado y correctamente apoyados.
- Prohibición de improvisar medios de acceso.

#### Caída de objetos por manipulación

- Balizamiento de la zona de trabajo.
- Prohibición de permanecer bajo cargas suspendidas.
- Uso de guantes y casco de seguridad.

#### Contacto eléctrico

- Corte previo del suministro eléctrico antes de intervenir.
- Comprobación de ausencia de tensión.
- Las conexiones eléctricas serán realizadas únicamente por personal autorizado y cualificado.
- No manipular instalaciones en servicio.

#### Golpes y cortes

- Uso de herramientas adecuadas y en buen estado.
- Uso obligatorio de guantes de protección.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.

### Sobreesfuerzos

- Uso de medios mecánicos o ayuda entre operarios para la manipulación de luminarias pesadas.
- No manipular manualmente cargas superiores a:
  - 25 kg de forma continuada.
  - 40 kg de forma ocasional.
- Adopción de posturas correctas de levantamiento.

### Atropellos o golpes con vehículos

- Señalización y balizamiento previo de la zona de actuación.
- Uso obligatorio de chaleco reflectante.
- Coordinación con el tráfico interno del puerto.

## **Protecciones colectivas y señalización**

---

- Vallado o balizamiento perimetral.
- Señalización provisional de obra.
- Cinta de señalización y conos.

## **Equipos de protección individual (EPIs)**

---

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Gafas de protección.
- Protección eléctrica específica, cuando proceda.

## **9 Colocación y reposición de pavimentos exteriores**

### **Descripción**

---

Los trabajos incluidos en esta ficha comprenden la reposición puntual de pavimentos exteriores afectados por las demoliciones y desmontajes previstos en el proyecto, así como los ajustes de bordillos y acabados superficiales necesarios para restituir la funcionalidad y el acabado del viario y de las zonas peatonales dentro del dominio portuario del Puerto de la Savina.

Las actuaciones se limitan a trabajos de escasa entidad, ejecutados a nivel de superficie, sin modificación de rasantes generales ni ejecución de firmes estructurales, e incluyen:

- Reposición de pavimentos de aceras y calzada en zonas puntuales.
- Ajuste y recolocación de bordillos.
- Reposición de soleras y acabados superficiales tras actuaciones previas.

---

## Procedimiento de ejecución

---

Los trabajos se desarrollarán, con carácter general, conforme a las siguientes fases:

### 1. Preparación de la zona de trabajo

- Delimitación y señalización de la zona de actuación.
- Organización del tráfico rodado y peatonal, cuando proceda.
- Limpieza de la zona y retirada de restos de demolición.

### 2. Colocación y ajuste de bordillos (cuando proceda)

- Vertido de una capa de hormigón de asiento.
- Colocación de los bordillos, asegurando la correcta alineación y nivelación.
- Corte puntual de piezas para su correcto ajuste, si fuera necesario.
- Rejuntado y acabado final con mortero.

### 3. Reposición del pavimento

- Extendido del material de base (hormigón o capa de asiento).
- Nivelación manual mediante regletas.
- Colocación de baldosas, adoquines u otros elementos de pavimento conforme al existente.
- Alineación y nivelación de las piezas.
- Rejuntado mediante arena seca o mortero, según el tipo de pavimento.
- Compactación manual mediante pisón o apisonadora ligera.

### 4. Finalización

- Limpieza de la zona.
- Retirada de señalización provisional.
- Comprobación final del acabado superficial.

---

## Maquinaria y medios auxiliares

---

- Herramientas manuales.
- Herramientas eléctricas portátiles.
- Camión de transporte.
- Carretillas manuales.
- Apisonadora o pisón manual.
- Medios auxiliares de corte (radial, cortadora de piezas).

---

## Relación de riesgos previsibles

---

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y cortes.
- Atropellos o golpes con vehículos y maquinaria.

- Sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas.
- Contacto con sustancias irritantes (hormigón y morteros).
- Proyección de partículas.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgo eléctrico por uso de herramientas portátiles.

### **Riesgos y medidas preventivas**

---

#### Caídas al mismo nivel

- Mantener la zona de trabajo limpia, ordenada y correctamente señalizada.
- Acotar las zonas recién pavimentadas o resbaladizas.
- Prohibición de paso a personal ajeno a los trabajos.

#### Golpes y cortes

- Uso de guantes y calzado de seguridad.
- Almacenamiento ordenado de herramientas.
- Protección de los elementos cortantes cuando no estén en uso.

#### Atropellos y golpes con vehículos

- Balizamiento previo de la zona de trabajo.
- Uso obligatorio de chaleco reflectante.
- Atención especial a maniobras de vehículos y maquinaria.

#### Sobreesfuerzos

- Manipulación de piezas en tamaños manejables.
- Uso de carretillas o ayuda entre operarios.
- No manipular cargas manualmente superiores a:
  - 25 kg de forma continuada.
  - 40 kg de forma ocasional.
- Adopción de posturas correctas evitando flexiones forzadas.

#### Contacto con hormigón y morteros

- Evitar el contacto directo con la piel.
- Uso de guantes impermeables.
- Disponibilidad de fichas de seguridad de los productos.

#### Polvo

- Humectación de las zonas con riesgo de emisión de polvo.
- Uso de mascarilla filtrante cuando proceda.
- Ruido y vibraciones

- Uso de protección auditiva en trabajos ruidosos.
- Limitación del tiempo de exposición.
- Empleo de herramientas en buen estado y con sistemas amortiguadores.

#### Riesgo eléctrico

- Uso de herramientas eléctricas con marcado CE.
- Desconexión de equipos al finalizar los trabajos.
- No manipular cuadros eléctricos sin autorización.

### **Protecciones colectivas y señalización**

---

- Vallado perimetral de la zona de trabajo.
- Balizamiento y señalización provisional.
- Señalización de zonas recién pavimentadas.

### **Equipos de protección individual (EPIs)**

---

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla resistente a perforaciones.
- Guantes de protección.
- Gafas de seguridad.
- Protección auditiva, cuando sea necesario.
- Chaleco reflectante.
- Mascarilla filtrante FFP, cuando exista polvo

## **10 General. Trabajos de albañilería**

### **Unidades aplicables**

---

Los trabajos de albañilería incluidos en esta obra se limitan a actuaciones puntuales de pequeña entidad, directamente asociadas a la ejecución de las obras proyectadas, y se desarrollan a nivel de superficie, sin trabajos en altura significativos.

Las actividades previstas comprenden

- Trabajos auxiliares de albañilería asociados a la reposiciones puntuales de pavimentos exteriores.
- Ajuste y recolocación de bordillos.
- Ejecución de remates con mortero y hormigón.
- Pequeños trabajos de rejuntado, sellado y acabado superficial.

### **Maquinaria y medios auxiliares empleados**

---

- Herramientas manuales y eléctricas ligeras (paleta, llana, fratas, talocha, reglas, paletín, radial de corte).
- Carretilla manual.
- Equipos de corte portátiles.
- Recipientes y medios auxiliares para la preparación de morteros u hormigones.

### Relación de riesgos previsible

---

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas y materiales.
- Contacto con sustancias irritantes (morteros y hormigones).
- Sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas.
- Riesgo por contacto eléctrico con herramientas portátiles.
- Proyección de partículas.
- Polvo.
- Ruido.

### Riesgos y medidas preventivas

---

#### Caídas de personas al mismo nivel

- Mantener el orden y la limpieza en las zonas de trabajo.
- Señalización clara de las áreas en ejecución.
- Prohibición de uso del teléfono móvil durante los trabajos.
- Mantener adecuadas condiciones de iluminación.

#### Golpes y cortes con herramientas

- Uso exclusivo de herramientas en buen estado.
- Comprobación previa de que las máquinas disponen de sus protecciones.
- Almacenamiento ordenado de herramientas cuando no estén en uso.
- Uso obligatorio de guantes de protección.

#### Contacto con sustancias nocivas (morteros y hormigón)

- Evitar el contacto directo con la piel.
- Uso de guantes impermeables y gafas de protección.
- Disponibilidad de las fichas de seguridad de los productos empleados.
- Limpieza inmediata de salpicaduras sobre la piel.

#### Sobreesfuerzos

- Utilización de carretillas manuales para el transporte de materiales.
- Ayuda entre operarios en la manipulación de elementos pesados.
- No manipular manualmente cargas superiores a:

25 kg de forma continuada.

40 kg de forma ocasional.

- Adopción de posturas correctas, levantando cargas con las piernas y manteniendo la carga próxima al cuerpo.
- Evitar posturas forzadas; realizar pausas cuando sea necesario.

#### Riesgo eléctrico

- Uso exclusivo de herramientas eléctricas con marcado CE.
- Desconexión de herramientas tras su uso.
- Almacenamiento en zonas habilitadas.
- Prohibición de manipular enchufes o cables en malas condiciones.

#### Polvo y proyección de partículas

- Humectación de las zonas de trabajo cuando sea necesario.
- Uso de mascarilla filtrante y gafas de protección durante cortes o mezclas secas.

#### Ruido

- Uso de protección auditiva cuando se utilicen herramientas ruidosas.
- Limitación del tiempo de exposición.

### **Protecciones colectivas y señalización**

---

- Balizamiento y señalización de la zona de actuación.
- Señalización de la ruta de evacuación.
- Instalación de barandillas homologadas para cubrir huecos en forjados y en cerramientos incompletos
- Carcasas o resguardos de las partes móviles de las máquinas
- Redes de protección de huecos

### **Equipos de protección individual**

---

- Casco de seguridad contra impactos
- Protecciones auditivas
- Gafas de seguridad contra impactos.
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Mascarilla
- Gafas de seguridad
- Arnés de seguridad (en caso de realizar trabajos en altura).

## 11 General. Transporte y acopio de materiales

### Descripción y procedimiento

Transporte de materiales hacia y desde zona de actuación mediante camión de transporte, grúa autopropulsada o similares

La zona de acopio estará ubicada de forma que sea accesible para la carga y descarga de camiones.

\*Las medidas preventivas son las indicadas en este apartado más las expuestas en el apartado "movimiento de cargas suspendidas" en caso de que la descarga se realice con el camión grúa o la grúa torre.

### Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte.
- Pala cargadora
- Carretilla manual
- Camión grúa o similares

### Identificación de riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de cargas en suspensión\*
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

### Normas preventivas

Caída de personas a distinto nivel	- Delimitación de las zonas a diferente altura con vallas o barandillas.
Caída de personas al mismo nivel	- Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente. - Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.
Pisadas sobre objetos	- Durante el desembalaje de los equipos/elementos de la obra, los desechos deben liberarse según se producen, apilándolos y separándolos de la zona

	<p>de desembalaje para evitar caídas del personal al tropezar con ellos accidentalmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantendrá el orden y limpieza en los recorridos internos de la obra.</li> </ul>
<p>Golpes por objetos o herramientas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las herramientas serán utilizadas por trabajadores especializados.</li> <li>- Contarán con CE correspondiente.</li> <li>- Se mantendrá una distancia de seguridad con los tajos en los que se esté empleando una herramienta.</li> </ul>
<p>Atrapamiento por y entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las operaciones de movimiento de tierras en general se tienen que realizar de acuerdo con los criterios definidos por el estudio geotécnico del proyecto, el proceso constructivo propuesto por el proyecto y el estado del terreno en función de las condiciones climatológicas.</li> <li>- La manipulación manual de objetos también puede originar atrapamientos a las personas. Se recomienda tener en cuenta las siguientes medidas:</li> <li>- Los objetos deben estar limpios y exentos de sustancias resbaladizas.</li> <li>- La forma y dimensiones de los objetos deben facilitar su manipulación. La base de apoyo de los objetos debe ser estable.</li> <li>- El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de los objetos.</li> <li>- El nivel de iluminación debe ser el adecuado para cada puesto de trabajo.</li> <li>- Utilizar siempre que sea posible medios auxiliares en la manipulación manual de objetos.</li> </ul>
<p>Pisadas sobre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos (cajas, herramientas...) respetando la anchura de los mismos para prevenir los golpes contra objetos y las caídas.</li> <li>- Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada. Depositar las basuras y desperdicios en recipientes adecuados.</li> <li>- Eliminar con rapidez las basuras y los desperdicios generados colocándolos en recipientes adecuados. Cuando sea necesario, señalar la zona afectada para evitar el tránsito de personas hasta la definitiva limpieza del espacio afectado y/o retirada de los objetos existentes. Las operaciones de limpieza no deberán constituir una fuente de riesgo, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.</li> <li>- Si la iluminación es insuficiente, hacer uso de medios auxiliares y comunicar dicha situación para proceder a su corrección.</li> </ul>

Sobreesfuerzos por posturas forzadas

- Si los elementos a transportar pesan más de 15 Kg. se deberá hacer uso de un medio auxiliar mecánico para el transporte de cargas.
- Especial cuidado en el uso de la carretilla manual. Se deberá cumplir con las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo "Medios Auxiliares" carretilla manual.

#### **Protecciones colectivas**

- Vallado y delimitación de la zona de acopio.
- Extintor en la zona de acopio.

#### **Señalización y balizamiento**

- Cartel de normas de seguridad en el acceso a la zona de acopio y prohibición de entrada a personal ajeno a la obra.

#### **Equipos de Protección Individual**

- Botas de trabajo
- Guantes contra el riesgo de corte.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante
- Casco de seguridad

## **12 General. Manejo manual de cargas**

### **Descripción**

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particulares dorsolumbares, para los trabajadores.

### **Riesgos asociados a esta actividad**

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas

- Sobreesfuerzos

### Medidas preventivas

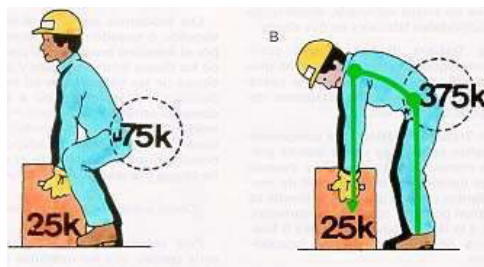
Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siempre que durante la actividad se presente este riesgo, el operario deberá contar con la protección colectiva (líneas de vida) o individual (arnés fijado a un elemento de anclaje fuerte) correspondiente.</li> </ul>
Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de trabajo.</li> </ul>
Caída de objetos por manipulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No realizar movimientos bruscos durante la manipulación o transporte de cargas.</li> <li>- No manipular ni transportar materiales de pesos excesivos para la persona.</li> <li>- Antes de levantar la carga, hay que examinarla para detectar esquinas puntiagudas, suciedad, etc., y decidir, según su forma, peso y volumen, el mejor lugar para sujetarla.</li> <li>- Cuando el traslado de estos materiales se tiene que hacer utilizando elementos auxiliares como escaleras, andamios o similares, estos elementos tienen que ser utilizados de forma adecuada.</li> <li>- En el momento de iniciar el levantamiento de la carga, los pies han de estar separados a una distancia equivalente a la anchura de los hombros.</li> </ul>
Pisadas sobre objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se limpiará la zona de trabajo lo antes posible.</li> <li>- Los restos, materiales o herramientas no se dejarán en la zona de trabajo donde puedan interrumpir el paso.</li> </ul>
Golpes por objetos o herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar las herramientas únicamente para su uso específico.</li> <li>- Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.</li> <li>- Antes de utilizar una herramienta, hay que verificar su correcto estado.</li> <li>- Para llevar las herramientas hay que utilizar cajas o maletas portaherramientas, cartucheras fijadas a la cintura o sistemas similares.</li> <li>- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas, y con las articulaciones engrasadas.</li> <li>- Se mantendrá una distancia de seguridad alrededor de la herramienta que está siendo utilizada.</li> <li>- Uso de guantes de protección.</li> </ul>

**Sobreesfuerzos**

- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador.
- Como norma para levantar cargas, se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del cuerpo posible.
- No se manipularán nunca pesos superiores a 25 (veinticinco) Kg si es de forma continuada, y nunca más de 40 (cuarenta) Kg. Se evitarán posturas forzadas, si no fuera evitable se harán descansos.

**Proceso para un correcto levantamiento de cargas**

Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad de la persona debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.



El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:

- Enmarcando la carga
- Ligeramente separados
- Ligeramente adelantado uno respecto del otro.

Para levantar una carga, el centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.



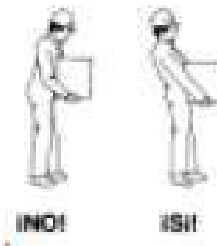
Técnica segura del levantamiento:

- Sitúe el peso cerca del cuerpo.
- Mantenga la espalda plana.

- No doble la espalda mientras levanta la carga.
- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada. - Conviene preparar la carga antes de cogerla.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar natural.
- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.

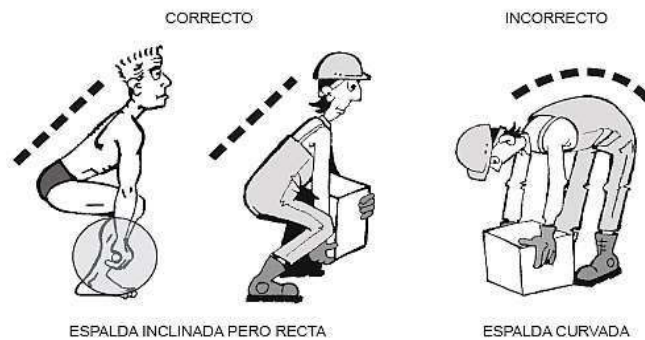


- Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.



- Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para sentir un objeto al cogerlo lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente. Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.





En caso de tener que rotar el tronco, se descompondrá el movimiento en dos:

- Primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños movimientos.
- O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
- Utilizaremos los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°)

El peso del cuerpo puede ser utilizado:

- Empujando para desplazar un móvil (carretilla, por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.

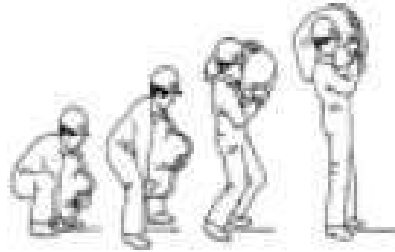


- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.

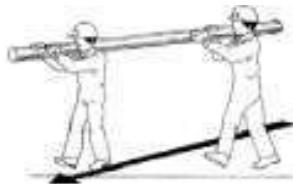


- Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.

- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despejarla del suelo.



- Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, y a que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios. Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá atender a:
  - o La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
  - o La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
  - o La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
  - o La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
  - o El transporte se debe efectuar:
    - o Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
    - o A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
    - o Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.



### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección

- chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (en caso de trabajos en altura).

## 13 Trabajos con riesgo especial. Trabajos en altura

### Descripción

---

Se consideran trabajos en altura todos aquellos, sea cual sea la naturaleza, en los que el punto de operación está situado a una altura mínima sobre el suelo de 2 m y requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador.

Las medidas preventivas expuestas en esta ficha son de aplicación en todas las actividades evaluadas en fichas anteriores que impliquen trabajos en altura.

### Posibles áreas afectadas

---

Antes del inicio de los trabajos, el trabajador designado como Recurso Preventivo deberá realizar una inspección visual del entorno de la zona en la que se realizarán dichos trabajos, con objeto de detectar posibles interferencias de las tareas a ejecutar.

En caso necesario, el Recurso Preventivo decidirá las medidas adicionales que deberán tomarse para evitar posibles riesgos generados por dichas tareas que puedan afectar a personas ajenas a las mismas (señalización, delimitación de la zona de trabajo, etc.), así como a instalaciones e inmuebles.

### Riesgos asociados

---

- Caída de personas y materiales.

En el caso de uso de vehículos (camión con canastilla o similares), además:

- Golpes y atropellos a terceras personas.
- Contacto eléctrico.

### Medias de prevención y protección

---

#### Recomendaciones generales:

Siempre que se esté desarrollando un trabajo en altura (es decir, aquellos trabajos en los que el punto de operación esté situado a una altura mínima sobre el suelo de 2 m) se debe utilizar casco de protección para uso industrial. Además, se deberá acordonar y señalizar la zona situada bajo el emplazamiento del trabajo, así como sus inmediaciones (zona limítrofe) para evitar riesgo de golpe por caída de objetos sobre las personas.

Se deberá contar con emisoras, para garantizar la comunicación entre el personal que realiza el trabajo en altura y el que permanece en el suelo.

Siempre que sea posible, se deberá:

- Contar con protección perimetral (barandilla de 90 cm. con barra intermedia y rodapié).
- Utilizar, por parte del trabajador, arnés de seguridad anclado a un punto fijo cuando no exista otra protección o cuando persista el riesgo de caída por falta de estabilidad de la plataforma de trabajo, escalera o andamio. (La longitud del elemento de unión entre el punto fijo de anclaje y el arnés debe ser inferior a la altura de caída existente).

**Camión con canastilla:**

- Antes de su utilización se efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el camión, el brazo telescópico y la canastilla, para asegurarse de que está en buen estado, que tiene combustible suficiente y, siempre que sea posible, que los mandos funcionan correctamente.
- Todo el personal usuario deberá seguir las normas e instrucciones dadas por el fabricante. Especialmente la carga máxima admisible, que deberá estar señalizada en el vehículo.
- Emplazar el camión en lugar seguro y nivelado, utilizar los estabilizadores. En suelos blandos poner tablonos bajo los estabilizadores.
- No se permite el uso de la canastilla con falta de barandillas o con la cadena del acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores.
- Acotar la zona de trabajo, entendiéndose ésta como la que rodea al camión-grúa más toda la zona de recorrido del brazo telescópico, por medio de cintas o vallas.
- Subir y bajar sin dar golpes. Avisar a los compañeros de la zona de influencia antes de ponerla en marcha.
- Trabajar con los dos pies firmemente apoyados en la canastilla. No intentar alcanzar puntos alejados, en este caso mover la canastilla lo necesario.
- No se permite trabajar subido a las barandillas, subido a cajas o tablas ni usar borriquetas o escaleras sobre la canastilla.
- Distribuir las cargas en la canastilla, no sobrecargarla y para trasladarla en posición elevada moverla con la máxima precaución. No atar la canastilla a la estructura o elemento sobre el que se esté trabajando.
- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los mandos.
- No permitir trabajar a terceras personas cerca de la canastilla; en los desplazamientos vigilar a los peatones y señalizar oportunamente.
- Asegurarse de que dispone de espacio suficiente para trabajar.
- El personal que maniobra la canastilla debe estar adiestrado a su uso y permanecer junto a los mandos todo el tiempo que duren las operaciones.
- Avisar al mando inmediatamente si hay cualquier anomalía.

**Arneses y sistemas anticaídas:**

Existen tres elementos esenciales a considerar en la composición de un sistema anticaídas:

- Arnés de seguridad.

- Dispositivos de unión.
- Anclajes.

### **Arnés de seguridad**

- Los arneses de seguridad (EN 361) y sistemas anticaídas asociados han de ser usados en varias ocasiones (por ejemplo, en reparaciones de cables de líneas aéreas, reparación de bombas sumergibles, etc.), bien como protección complementaria, o bien como equipo de protección único.
- El arnés siempre se debe ajustar a las características físicas de la persona que lo use, con independencia del tiempo de utilización.
- El arnés debe ajustarse al trabajador de tal manera que permita la libertad de movimientos.
- La línea de vida deberá anclarse al arnés SIEMPRE en alguno de los mosquetones dorsales o pectorales, NUNCA en los laterales.
- La línea de vida se debe fijar en un punto de anclaje superior y debe estar equipada, con un tope final de forma que el dispositivo anticaída NO se salga involuntariamente de la línea de anclaje.
- Si el dispositivo anticaída deslizante posee un bloqueo manual, el extremo inferior de la línea debe asegurarse mediante un terminal inferior manufacturado fijo o mediante un lastre, para facilitar el funcionamiento.

### **Dispositivos de unión**

- No exponer las cuerdas cintas y arneses a los efectos nocivos de los procesos de soldadura, del sol, del polvo ni de otros agentes agresivos innecesariamente.

#### Recomendaciones generales

- Se debe usar permanentemente el equipo de protección durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- Se han de evitar desgastes del equipo y en particular:
  - Contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.
  - Contactos con superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.
- Señalar en el equipo cualquier anomalía, no volviendo a utilizar ningún equipo que haya soportado una caída. Los arneses que hayan soportado una caída deberán ser destruidos. El anticaídas, en este caso, será sometido a una revisión exhaustiva.
- Todos los elementos de cada equipo deberán utilizarse, en cada ocasión, por una única persona, en ningún caso se deberán compartir elementos durante la realización de los trabajos.
- Después de su uso, secar el equipo si es necesario y guardarlo protegido de la humedad, luz y posibles agresivos.

#### Situaciones en que se recomienda su uso:

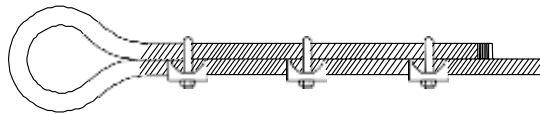
- Siempre que no se elimine en su totalidad el riesgo de caída a distinto nivel mediante la colocación de protecciones colectivas (barandillas, etc.).

- Durante el montaje e instalación de protecciones colectivas.

### **Equipo de anclaje:**

#### **Cables y eslingas**

- Deben llevar indicado el valor de su carga máxima en lugar bien visible. En caso contrario, no se utilizarán.
- Se recomienda usar eslingas planas de banda textil, en lugar de cables de acero, siempre que esta sustitución sea posible.
- Estas eslingas deben llevar una etiqueta en la que conste:
  - Material del que está fabricado.
  - Carga máxima de utilización.
  - Nombre del fabricante.
  - Fecha de fabricación.
- Toda eslinga que se ensucie o impregne de cualquier producto durante su uso, deberá lavarse inmediatamente con agua fría.
- Las gazas en los cables de acero que se ejecuten con perrillos, deben disponerse de forma que la cogida se realice con 3 perrillos al menos y dirigidos todos hacia el mismo lado.



Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, cocas, óxido, etc., en un 10% del mismo.

- Desechar y destruir las eslingas de Nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas, cortadas, etc.

### **Sistema retráctil:**

- Antes de la utilización del sistema retráctil, verificar que se ha sometido a revisión.
- Se recuerda en la utilización del sistema retráctil que el peso máximo que soporta es de 100 kilos.

### **Puntos de Anclaje**

- Los puntos de anclaje en los que se asegura la línea de vida deben:
  - Ser capaces de mantener el peso del trabajador y la fuerza adicional generada en el supuesto de caída.
  - Reducir la caída libre a la distancia más corta posible.
  - Estar situados por encima o en frente del trabajador y separados del soporte principal.
  - Sostener la línea de vida de forma segura hasta que se tenga que quitar.
  - Debe comprobarse siempre la solidez de los anclajes, debiendo ser su resistencia en carga superior a 5000 kg.

- Colocar protectores en todos los bordes afilados, de tal manera que no deterioren la cuerda.
- No utilizar como anclaje tuberías, antenas y conductos o cables eléctricos.
- Los peldaños de la escalera, barandillas o pasamanos, no son aceptables como anclaje. Usar un punto de anclaje que no tenga obstáculos debajo, sobre los cuales podría golpearse en caso de sufrir una caída.

#### Cuidado e inspección de los equipos

- Los equipos defectuosos deben ser reemplazados inmediatamente.
- Antes de su utilización se debe:
  - Inspeccionar todo el equipo de protección contra caídas.
  - Verificar el estado de las cintas y costuras así como el buen funcionamiento de las hebillas de cierre.
  - Cualquier equipo que haya sufrido el impacto de una caída debe ser destruido.
  - Revisar si las cuerdas tienen algún desgaste, fibras rotas, costuras sueltas o si están descoloridas. En este caso, deberán ser eliminadas.
  - Los mosquetones y ganchos deben poder abrirse y cerrarse sin ningún problema.
  - Revisar que no haya daños causados por fuego, ácidos u otros corrosivos.

#### Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

- La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:
  - El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
  - Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
  - La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
  - Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
  - El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
  - Los trabajadores afectados deberán disponer de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
    - Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
    - Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
    - Los sistemas de sujeción.

- Los sistemas anticaídas.
- Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

## 14 Trabajos con riesgo especial. Movimiento de cargas suspendidas

### Descripción

---

Las operaciones de manipulación de cargas pesadas se realizarán siempre bajo la vigilancia, control y supervisión de una persona competente.

Se decide realizar un análisis particular de las medidas preventivas a tener en cuenta para todos los izados de cargas con medios mecánicos que se realicen en la obra. Asimismo, se establecerán diferentes condiciones en relación a la viabilidad de los medios mecánicos a emplear.

Como punto de partida, los camiones autocargantes sólo se emplearán para carga y descarga, en cumplimiento del R.D. 837/03. Únicamente se podrán emplear para colocar cargas en el espacio equipos de elevación de cargas si existe un manual del fabricante que autorice ese uso y cumplen el R.D. 837/03.

### Maquinaria y medios auxiliares:

---

- Camión grúa o similares
- Accesorios y aparejos de elevación.

### Identificación de riesgos

---

Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del jefe de maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas.

### Medidas preventivas

---

Ante estos trabajos, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra desarrollará de los trabajos descritos anteriormente al menos, los siguientes aspectos:

- Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.

- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad...) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental y se registrarán debidamente.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo mediante el que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobo y de señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).
- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Para ello, se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores no autorizados.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente certificados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.

- El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.
- No se transportarán cargas por encima de los trabajadores.
- No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.
- En las zonas de acopios, se instalarán señales de riesgo de cargas en suspensión, y en todas las zonas de izado de cargas, ya sea en acopios o en tajos, se dispondrá de una señalización e iluminación necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. Ante nieblas densas se paralizarán los trabajos de izado de cargas.
- En zonas de acopios de materiales, se instalarán barandillas de protección en los pasillos habilitados para los trabajadores, con el fin de separarlos de los equipos de izado de cargas.

### **Protecciones colectivas**

---

- Delimitación de la zona de actuación.

### **Señalización y balizamiento**


---

- Señalización informativa de aviso de cargas suspendidas.

### **Equipos de protección individual**

---

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco protector de la cabeza
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.



APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS  
PREVENTIVAS LOS MEDIOS AUXILIARES

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD INV25-0027  
"ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE  
ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- N° Col: 980

## 1 Herramientas manuales

### Descripción

---

Equipos de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana: martillos, mazas, hachas, punzones, tenazas, alicates, palas, cepillos, palancas, gatos, rodillos, pies de cabra, destornilladores, etc.

### Relación de riesgos previsibles

---

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

### Medidas preventivas

---

#### Recomendaciones generales

- Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

#### Recomendaciones particulares

- Utilizarlas adecuadamente y para su uso específico.
- Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.
- Al transportar herramientas (quedan excluidas las de volumen importante):
  - Los trabajadores no las tienen que transportar ni en las manos ni en los bolsillos.
  - Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas.

- Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, hay que utilizar una cartera o cartuchera fijada a la cintura, o un bolso bandolera, de forma que queden las manos libres.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.

### **Equipos de protección individual (EPI)**

---

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente.

## **2 Herramientas manuales eléctricas**

### **Descripción**

---

Las herramientas eléctricas son aquellas que para su funcionamiento necesitan de electricidad. Realmente se les debería llamar máquinas-herramientas, ya que son herramientas a las que al aplicarles un motor se convierten en máquinas.

Entre las herramientas eléctricas más usadas están las sierras eléctricas, taladros y martillos eléctricos, destornilladores-atornilladores eléctricos, lijadoras, las decapadoras (para calentar y quitar la pintura), las fresadoras, las grapadoras

### **Relación de riesgos previsibles**

---

- Exposiciones a contactos eléctricos.
- Golpes, cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Quemaduras
- Incendios
- Ruidos

## Medidas preventivas

---

- La primera norma es no usar ninguna herramienta que no conozcamos como se maneja.
- Al ser la mayoría máquinas giratorias cuidado con la ropa y el pelo suelto, peligro de enganche.
- Conectar las herramientas siempre a la tensión de uso.
- Inspeccionar el cable antes de cada uso por si estuviera desgastado o con daños en alguna parte. En tal caso no usar la herramienta hasta que no se repare. Mantenga los cables de alimentación alejado del calor, agua, aceite, bordes afilados y piezas móviles.
- Usar gafas de protección cuando hay riesgo de saltar virutas de madera, metal o cualquier otro material.
- Usar cada herramienta solo para el uso que esta diseñada.
- En los trabajos de mantenimiento, cambio de accesorios y limpieza tener la herramienta siempre desconectada de la red eléctrica.
- No quitar nunca las protecciones que traen las herramientas.
- Si la herramienta se calienta desconectarla para dejarla enfriar.
- Si una herramienta está defectuosa, quitarla de servicio y etiquetarlo claramente "fuera de servicio para su reparación".
- Asegúrese de que las herramientas estén conectadas a tierra utilizando un enchufe de tres clavijas de conexión.
- Si es una herramienta inalámbrica, recargar su batería solamente con un cargador que está pensado específicamente para la batería de la herramienta.
- Retirar cualquier llave de ajuste antes de encender la herramienta, por ejemplo la llave de buzas en el taladro.
- Utilice abrazaderas, un tornillo de banco u otros dispositivos para sujetar y apoyar la pieza que se está trabajando, cuando sea práctico hacerlo. Esto le permitirá utilizar las dos manos para un mejor control de la herramienta y ayudará a prevenir lesiones por malas posturas.
- Tirar del enchufe, no del cable al desconectar la herramienta.
- Asegúrese de que los accesorios como las brocas, cuchillas, etc., se mantiene afilados y limpios.
- No deje una herramienta en funcionamiento sin vigilancia. No la deje hasta que haya sido desactivado, ha dejado de funcionar por completo, y se ha desenchufado.
- No utilice la herramienta en un área que contiene vapores o gases explosivos.
- No limpie las herramientas con disolventes inflamables o tóxicos.
- No sorprenda, moleste o toque cualquier persona que esté trabajando con una herramienta eléctrica, podría llegar a causar un accidente o una lesión.
- Hacer caso siempre de las Señales de Seguridad

### Equipos de protección individual (EPIs)

---

- Casco de seguridad
- Gafas de protección
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo

## 3 Eslingas, cables y ganchos

### Descripción

---

Medios auxiliares necesarios para la elevación y sustentación de cargas por medios mecánicos.

### Relación de riesgos

---

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

### Riesgos y medidas preventivas

---

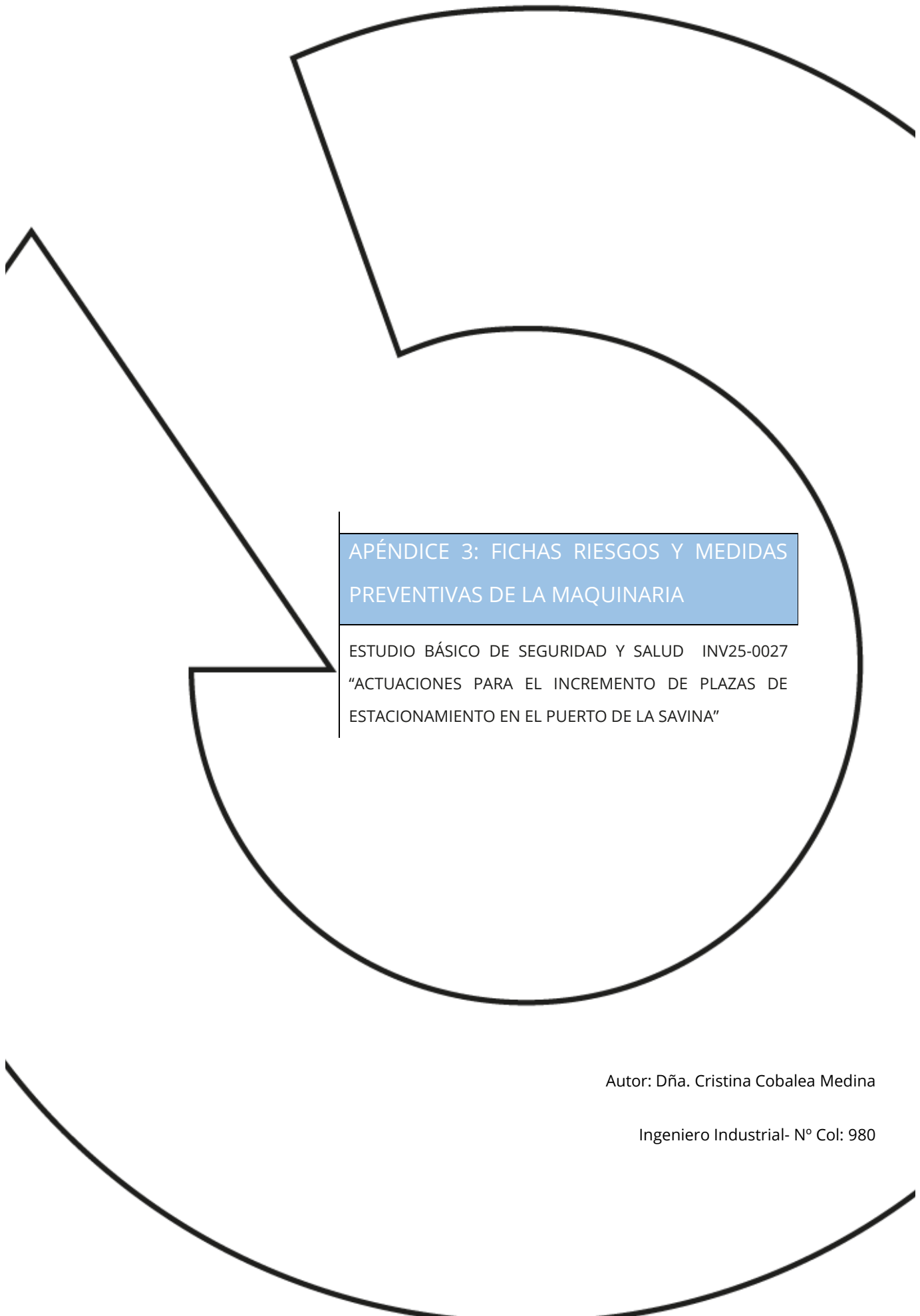
- No se debe superar nunca la carga máxima de los elementos. Si se desconoce, comenzar siempre el izado de manera lenta, manteniendo la carga cercana al suelo durante unos instantes antes de continuar el izado. Informarse lo antes posible de la carga máxima, o sustituir los elementos por otros que ofrezcan esa garantía.
- Para estar del lado de la seguridad, debemos emplear un coeficiente de seguridad de 6 para el empleo de cables. (Ejemplo: para una carga máxima del cable de 6000 Kg., el peso máximo a elevar es de 1000 Kg.).
- No emplear elementos que se vean viejos o deteriorados como ganchos torcidos o rectificadas, braga de tela deshilachada, cables pelados, etc.
- Los ganchos empleados en esta obra deben contar con pestillo de seguridad.
- Debe revisarse estos elementos frecuentemente y siempre antes de su uso.
- Se deben desechar cables o ganchos oxidados.
- En la ejecución de la gaza de la eslinga con perrillos debe hacerse teniendo en cuenta lo siguiente:
  - Todos los perrillos deben amarrarse por el mismo lado del cable, estando colocadas las roscas por el lado del cable largo.
  - Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo mayor de 90°.

- Para confeccionar eslingas deben emplearse cables muy flexibles, por ello no deben emplearse cables con alma metálica, sino aquellos que tienen alma de fibra. Los que tienen alma metálica pueden romperse por la flexión a la que se les sometería.
- Nunca deben emplearse redondos de ferralla para sustituir a las eslingas.
- Debe tenerse cuidado de que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
- No deben cruzarse eslingas unas sobre otras, porque podría producirse la rotura de la queda aprisionada.
- Se debe prestar especial atención a los puntos de agarre de la carga.
- Si la carga no tiene puntos de agarre habrá que embragarla. En este caso se debe tener especial cuidado de que las aristas vivas no dañen la eslinga. Para ello, una medida útil puede ser cubrir la arista con paños, plásticos, etc.

#### **Equipos de protección individual (EPI)**

---

- Botas de seguridad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Chaleco reflectante y ropa de alta visibilidad.
- Guantes de protección



APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS  
PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD INV25-0027  
"ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE  
ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- N° Col: 980

## 1 Camión de transporte

### Descripción del equipo:

---

Se incluyen en este apartado todo tipo de camiones que intervienen en la obra: camiones de transporte de materiales, camión caja contenedor, camión de escombros, góndola, camión cisterna, etc.

### Riesgos

---

- Golpes y cortes por objetos/herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Accidentes con máquinas o vehículos
- Accidente por sustancias nocivas/tóxicas
- Incendios

### Procedimientos preventivos

---

Medidas preventivas de circulación:

- Se establecerá una disposición interna de seguridad para la regulación del tráfico y la señalización en la obra, con velocidades máximas permitidas, condiciones de estacionamiento y aparcamiento, normas de prioridad de los vehículos, sistemas de aviso y la señalización vial.
- Se establecerán zonas de paso independiente para vehículos y peatones. Se establecerán zonas de trabajo delimitadas y controladas. Se respetarán los caminos de circulación habilitados en el interior de la obra, y la señalización vial de obra. Mantener una distancia máxima en el interior de la obra de 20 km/h. Auxiliarse de una persona que le indique durante las maniobras complicadas.
- Se utilizarán todos los equipos de protección individual indicados cuando el conductor baje de la cabina del camión (chaleco reflectante, casco de seguridad, calzado de seguridad).
- Antes de la circulación, inspeccionar el terreno y asegurarse de que exista espacio suficiente para el paso, tanto en altura como en anchura. Asegurarse de que no existan obstáculos en la zona de maniobra, especialmente si ha de ser marcha atrás.
- Se comprobará la resistencia y solidez del suelo o terreno por donde circula. Se realizará un acondicionamiento periódico de pistas, accesos y zonas de trabajo. Extender una capa de material repartido de forma uniforme, que evite que se formen barro y encharcamientos (grava, restos de material cerámico, hormigón pobre). Humedecer la zona de trabajo y caminos de circulación, sobre todo en épocas estivales.
- El camión se mantendrá alejado de los bordes de excavaciones y taludes a una distancia aproximada de 2 metros.

- Evite circular por rodadas que puedan poner en peligro la inestabilidad del vehículo. No realizar maniobras bruscas en la inmediaciones de vaciados, cunetas, terraplenes, etc., sobre todo en época de lluvias con el firme irregular,
- Conducir con velocidad lenta en lugares embarrados, deslizantes o inclinados. Las operaciones de giro, carga y descarga se hará sobre terreno nivelado.
- Mantener las distancias de seguridad tanto de otras máquinas en movimiento como de obstáculos que puedan causar daños y situaciones de peligro.
- El conductor del vehículo avisará con señales a las personas que trabajan en su proximidad antes de cualquier maniobra según un sistema establecido de avisos o señales.
- Vigilar que no hay personal trabajando en el radio de acción de la máquina. Tenga especial precaución cuando circule cerca de maquinaria o vehículos que estén o se vayan a poner en marcha. Cuando tenga que pasar próximo a ellos hágalo de forma que sea visible en todo momento para el conductor del vehículo o la máquina
- Se prohibirá el transporte de personas encaramadas en cualquier parte del camión.
- Medidas preventivas del camión:
  - Se le realizarán al camión las revisiones periódicas, en particular a los frenos, luces, parabrisas, espejos retrovisores, dejando constancia del mantenimiento. El mantenimiento lo realizará personal cualificado. Realización del mantenimiento con el motor apagado. Se mantendrá la presión de los neumáticos en la tara que marque el fabricante.
  - Los peldaños de acceso y la zona de apoyo de los pies en el puesto de la caja deben ser antideslizantes y estar limpios. Así mismo dispondrá de asideros suficientes. Se limpiarán periódicamente.
  - Evitar el contacto con el electrolito de la batería y líquidos anticongelantes. Se utilizarán guantes y gafas protectoras durante las labores de mantenimiento. Mantenga la zona del motor limpia de trapos impregnados de aceites o grasas.
  - El repostado de los vehículos se deberá efectuar con el motor parado y los circuitos eléctricos desconectados, lejos de elementos que puedan producir chispas o llamas. Se prohíbe fumar o utilizar dispositivos de llama abierta, en un área comprendida dentro de 15 m de la zona de repostado o de almacenamiento de combustible. Se colocarán carteles visibles que indiquen esta prohibición.
  - El camión deberá estar dotados de medios de extinción en función de su P.M.A.: hasta 7.000 kg, 1 extintor de eficacia 21A113B, hasta 20.000 kg, 1 extintor de eficacia 34A144B, más de 20.000 kg, 2 extintores de eficacia 34A144B. Compruebe la accesibilidad, la carga y la presión del extintor.
- Durante las operaciones de carga:
  - Cuando se están realizando operaciones de carga y descarga no debe situarse ninguna persona en el radio de acción.
  - El conductor debe tener a la vista la carga, si es necesario le deberá ayudar un señalista.

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de haber sido accionado el freno de mano, se extenderán totalmente los gatos estabilizadores de los camiones contenedor. No permita que nadie se acerque a ellos durante su extendido.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Asegúrese de que los gatos estabilizadores se asientan sobre un terreno firme, en caso contrario, ponga debajo de ellas tabloncillos gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad.
- Revisiones periódicas de acuerdo con las instrucciones del fabricante del sistema hidráulico y de los mecanismos.
- Asegurarse de la inexistencia de líneas aéreas. En caso, se establecerá una distancia de seguridad de 5 metros entre el extremo superior de la grúa y la línea.

Actuación en caso de contacto:

- El conductor permanecerá en la cabina, maniobrando, si es posible, para que cese el contacto. Indicará a todas las personas que se alejen del lugar hasta que cese el contacto, o le confirmen que la instalación ha sido desconectada. Si el vehículo se incendiara y se viera obligado a abandonarlo podrá hacerlo comprobando que no hay cables en el suelo, ni en el vehículo. Descenderá del camión dando un salto con los pies juntos. No tocará el camión y el suelo al mismo tiempo. Se alejará del camión con pasos cortos.

## 2 Pala cargadora

### Descripción

---

Una pala cargadora o pala mecánica es una máquina de uso frecuente en obras y otras actividades que implican el movimiento de tierra o roca en grandes volúmenes y superficies.

### Riesgos

---

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.

- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

## Medidas Preventivas

---

### Normas generales

- Deben utilizarse palas cargadoras de ruedas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la pala cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir B.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la pala responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la pala limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la pala únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la pala.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la pala.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Normas de uso y mantenimiento
- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La pala cargadora de ruedas no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en la cuchara.
- No subir ni bajar con la cuchara en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, Arnés de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el Arnés de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.

- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que la cuchara de la pala se sitúe por encima de las personas.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Efectuar las tareas de reparación de la pala con el motor parado y la máquina estacionada.
- En operaciones de cambio de cuchara o brazo, no controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, sino que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la pala y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la pala en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la pala cargadora de ruedas caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar la pala cargadora de ruedas con el motor en marcha.
- Protecciones colectivas
- Cabina o escudo de seguridad en puesto de maquinista
- Vallas de limitación de zonas de trabajo
- Extintor de incendios

## Señalización y balizamiento

---

- Señalización de seguridad y vial

## Equipos de protección individual

---

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 3 Retroexcavadora

### Descripción

---

La retroexcavadora, es una máquina que se utiliza para realizar excavaciones en terrenos, consistente en un balde de excavación en el extremo de un brazo articulado de dos partes.

La retroexcavadora se utiliza habitualmente en obras para el movimiento de tierras, para realizar rampas en solares o para abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, etc., así como también para preparar los sitios donde se asientan los cimientos de los edificios. La máquina hunde sobre el terreno una cuchara con la que arranca los materiales que arrastra y deposita en su interior.

El chasis puede estar montado sobre cadenas o bien sobre neumáticos. En este último caso están provistas de gatos hidráulicos para fijar la máquina al suelo.

### Riesgos y medidas preventivas

---

Atropello

- Conocer las posibilidades y los límites de la máquina y particularmente el espacio necesario para llevar a cabo las maniobras.
- Balizar la zona de evaluación de la misma cuando el espacio es reducido.
- Vigilar la posición, la función, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, de los dispositivos de señalización y de los dispositivos de seguridad.
- Regular el asiento y la comodidad, estatura y peso del conductor.
- No abandonar la retroexcavadora sin apoyar el equipo en el suelo, parar el motor y colocar el freno. Conservar la llave de contacto encima.

Choque con otros vehículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento del plan de circulación de la obra y de los trabajos que se realizan a diario en la obra que pueden constituir riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables, etc.</li> <li>- Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.</li> <li>- Con el tren de rodadura de ruedas, circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.</li> </ul>
Golpes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará la carga en los camiones con precaución. Cuando no se tenga práctica probar con dos postes y una barra horizontal.</li> <li>- Colocar el equipo de la cuchara apoyado en el suelo, aunque sea para paradas de corta duración.</li> </ul>
Vuelco	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando se vaya a circular en carretera se bloquearán los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos para tal efecto</li> <li>- Cuando se circula hacia atrás estar muy atentos o mejor hacerse guiar.</li> <li>- Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda alteración de terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.</li> <li>- No comenzar nunca ningún trabajo sin los estabilizadores si la máquina es de neumáticos.</li> <li>- Para la extracción de material en pendiente, hacerlo siempre de cara a la pendiente.</li> <li>- En pendientes, orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.</li> </ul>
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al circular junto a una línea eléctrica aérea es necesario tener en cuenta las sinuosidades del camino, los baches y demás irregularidades para conservar la distancia de seguridad frente a las mismas.</li> </ul>
Caída de objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No derribar elementos que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.</li> </ul>

#### **Equipos de protección individual (EPI)**

- Casco de seguridad para circular hasta el interior de la cabina
- Calzado de seguridad
- Botas de goma
- Guantes de cuero
- Cinturón antivibratorio
- Protectores auditivos en caso de no disponer de cabina insonorizada
- Ropa de trabajo
- Ropa de lluvia
- Mascarilla filtrante

- chaleco reflectante

## 4 Camión grúa

### Descripción

---

Camión dotado de una pequeña grúa o pluma, para el movimiento de cargas. Esta grúa o pluma se encuentra incorporada en el chasis en la parte delantera de la caja del camión que sirve como habitáculo para el transporte de materiales a la obra. Con la incorporación de una grúa en el camión se consigue una mayor independencia a la hora de la carga y descarga del material transportado, no dependiendo de maquinaria auxiliar como carretillas elevadoras.

### Riesgos y medidas preventivas

---

- Atropellos.
- Caída al subir y bajar del camión.
- Recibir golpes o quedar atrapado con la carga cuando bascula la bañera o al abrir el portalón.
- Caída de objetos sobre el conductor en las operaciones de vuelco o limpieza.
- Vuelco del camión basculante por acercamiento excesivo a zanjas, terraplenes, etc.
- Sobreesfuerzos por malas posturas forzadas o repetitivas, malas condiciones de los caminos de acceso a la zona de vertido o apilamiento.

### Medidas preventivas

---

- Los camiones grúa tendrán marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de las informaciones específicas de PRL que fija el R. D. 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.
- Deben utilizarse equipos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- Dispondrá de acústico marcha atrás. Incluyéndose en las maniobras, si es necesario, la labor de señalista.

- El personal de obra debe alejarse cuando el equipo este izado o descargando material
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Se recomienda que el camión esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y encargado.
- Diariamente, el gruista debe de observar:
  - La vía.
  - El estado de la grúa.
  - Los lastres y contrapesos.
  - Niveles de aceite.
  - Los mandos en vacío.
  - Dispositivos de seguridad.
  - Cables y accesorios de elevación.
- Hacer uso de chaleco o ropa de trabajo con características de alta visibilidad cuando este fuera de la cabina.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina este limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.
- Comprobar que todos los rotulas de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Comprobar que existe un extintor en carga y con las revisiones pertinentes.
- Comprobar que existe en la cabina un botiquín con lo reglamentariamente requerido.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras. Las cargas se guiarán con cabos de gobierno, en caso necesario, por la dificultad del manejo de las cargas o la existencia de fuerte viento
- El operador siempre que sea posible, tiene que poder ver la zona de carga y descarga de material y si no debe tener la ayuda de un señalista.

### **Equipos de protección individual**

---

- Botas de seguridad.

- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.

## 5 Grúa móvil autopropulsada

### Descripción

---

Una grúa autopropulsada es un aparato de elevación de operativa discontinua que se utiliza para la ascensión y distribución de cargas suspendidas en un gancho, una pluma o u otro elemento de aprehensión.

Estos recursos disponen de medios de conducción y de propulsión propios, siendo precisamente estas capacidades las que hacen que se denominen grúas móviles autopropulsadas.

### Riesgos específicos

---

- **Vuelco o desplome de la máquina sobre objetos o personas debido a:**
  - Nivelación defectuosa de la misma.
  - Emplazamiento de la máquina en proximidad de taludes o terrenos inestables.
  - Sobrepasar el máximo momento de carga admisible o por efecto del viento.
  - Uso en condiciones contraindicadas por el fabricante.
  - Manejo del equipo/controles deficientes.
  - Falta de formación.
  - Falta de inspecciones periódicas.
  - Mantenimiento deficiente.
  - Fallo del sistema de elevación.
- **Caída de la carga sobre personas u objetos debida a:**
  - Fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc.
  - Choque de las cargas o del extremo de la pluma contra un obstáculo.
  - Rotura de cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.) y/o por enganche o estrobadodeficientemente realizado.
- **Golpes contra objetos debidos a:**
  - Producidos por la carga durante la maniobra.
  - Rotura de cables en tensión.
- **Atrapamientos diversos entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.) o por la propia carga debidos a:**

- Personal situado en la zona de influencia de los elementos auxiliares en movimiento.
- Instalación inadecuada del equipo afectando a la visibilidad correcta de las operaciones de carga y descarga.
- Acompañar la carga mientras está en movimiento.
- **Contactos eléctricos debidos a:**
  - Entrar la pluma o los cables en contacto con una línea eléctrica.
  - Fallos en la instalación de protección eléctrica.

### Riesgos generales

---

A continuación se indican aquellos otros riesgos comunes a la mayor parte de la utilización de estos equipos o que se derivan de otros procesos productivos relacionados.

- **Atrapamientos debidos a:**
  - Existencia de mecanismos y engranajes al descubierto.
  - Personas situadas cerca de la zona de trabajo de la grúa.
  - Situar los pies entre el gato hidráulico de alguno de los estabilizadores y el suelo en la operación de bajada del mismo.
- **Caídas a distinto nivel debidas a:**
  - Durante el estrobo o recepción de la carga cuando se realizan a diferentes niveles al que está situada la máquina.
  - Falta de elementos de protección colectiva en elevadores equipados con pasarelas frontales y laterales.
  - Realización de trabajos en proximidad de taludes.
  - Existencia de terrenos irregulares, poco resistentes y/o resbaladizos.
  - Trabajar con poca visibilidad o iluminación insuficiente.
  - Saltar desde la cabina al suelo.
  - Situar la grúa próxima a desniveles.
- **Caídas al mismo nivel debidas a:**
  - Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo.
  - Zona de trabajo con charcos, barro, etc.
  - Iluminación deficiente de la zona de trabajo.
- **Contacto con objetos cortantes o punzantes durante la preparación o manejo de cargas debidos a:**
  - Cargas con aristas vivas y/o rebabas, astillas, etc.
  - Existencia de elementos cortantes presente en el lugar de trabajo sin llevar el EPI correspondiente.
- **Caída de objetos sobre personas debida a:**

- Izar cargas mal estrobadadas o sujetas con objetos sueltos o sumergidas en barro.
- Existencia de cargas mal apiladas.
- Fallo en los elementos de elevación y transporte de la carga: circuito hidráulico, frenos, etc.
- Por choque de las cargas o extremo de la pluma contra algún obstáculo, rotura de cables u otros elementos.
- **Choques de la carga contra personas y/o materiales debidos a:**
  - Existencia de personal o materiales en la zona de paso de la grúa.
  - Invasión de la grúa de las zonas de trabajo, tránsito o almacenaje sin previo aviso.
  - Visibilidad limitada por parte del gruista.
- **Sobreesfuerzos en la preparación de cargas de forma manual debidos a:**
  - Ayudar al izado de cargas manualmente.
  - Tratar de eliminar manualmente oscilaciones de la carga.
  - Manipulación manual de material auxiliar de peso superior a los 25 Kg.
- **Quemaduras debidas a:**
  - Contacto con superficies calientes (tubos de escape de gases).
  - Manipular o entrar en contacto con eslingas en movimiento.
- **Trauma sonoro en el interior de la cabina de mando, zona de trabajo, etc., debido a:**
  - Ruido generado por el motor y/o zona de trabajo (obras, tráfico, etc.), con niveles de exposición (nivel equivalente diario) por encima de 87 dB(A).
- **Intoxicación por humos de escape debidos a:**
  - Proximidad a los tubos de escape de los motores de combustión, especialmente cuando su reglaje es defectuoso.
  - Entrada en la cabina de la grúa de gases de escape por rotura de algún conducto.
  - Rotura de tuberías de conducción de gases en el traslado de materiales.

## Medidas preventivas

---

- **Vuelco en general**

- Condiciones de instalación

Se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable (línea que forman dos apoyos o estabilizadores consecutivos) no vuelca:

- Si trabaja lateralmente, siempre que el centro de gravedad de la máquina más la carga se sitúe entre dicha arista más desfavorable y el eje longitudinal de la máquina.

- Si trabaja por delante o por detrás de la corona, siempre que el centro de gravedad de la máquina más la carga se sitúe entre la arista más desfavorable y el eje transversal.
  - Terreno
- Se debe comprobar que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras o en los accesos.
- El emplazamiento de la máquina se debe efectuar evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada. Nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
- La adecuación del terreno, es un aspecto esencial en el trabajo de la grúa móvil, pues la estabilidad de la misma depende fundamentalmente de un correcto y adecuado emplazamiento o circulación del equipo. Se recomienda: consultar el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas". Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablonos, de al menos 80 mm de espesor y 1.000 mm de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablonos de cada capa sobre la anterior.
  - Apoyos
    - *Sobre los neumáticos*
- Cuando la grúa trabaje directamente sobre sus neumáticos, se debería bloquear la suspensión, calzar las ruedas y accionar y bloquear el freno de mano. Al mantener la suspensión rígida, se conserva la horizontalidad de la base de la grúa independientemente de la posición que adopte la flecha. En estos casos, los fabricantes recomiendan aumentar la presión de inflado de los neumáticos antes de pasar de una situación a otra.
  - *Sobre los estabilizadores*
- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre los neumáticos, los brazos soportes de aquellos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina. Se dará la elevación necesaria a los gatos para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo. No obstante, lo indicado, hay que mencionar que uno de los avances tecnológicos que incorpora la última generación de grúas móviles es un sistema asimétrico de estabilización, que permite trabajar con los gatos extendidos parcialmente o incluso con extensiones diferentes entre unos y otros. Por tanto, hay que tener en cuenta que existe la posibilidad de trabajar sin los brazos soportes

de los estabilizadores extendidos totalmente, siempre que los sistemas de seguridad de la grúa lo permitan

- En la maniobra
- La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm<sup>3</sup> para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.). Conocido el peso de la carga, el gruísta debe verificar en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros. En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse prestando atención especial, pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible. Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten. En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruísta interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.
- Atrapamientos
- No debe situarse personal en zonas próximas a los elementos auxiliares en movimiento.
- El equipo se debe instalar de forma que permita la visibilidad correcta de las operaciones de carga y descarga por parte del operador y/o estar ayudado por un único señalista.
- No se debe acompañar la carga mientras está en movimiento.
- Los operarios deben permanecer o situarse fuera del radio de acción de la carga
- **Caída de la carga y golpes contra objetos**
  - Estrobo y utilización de elementos auxiliares
  - El estrobo se debe realizar de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de cantoneras. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará, en ningún caso, 120°, procurando que sea inferior a 90°. Siempre deberá comprobarse, en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
  - Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que

estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro superen el 10% del total de los mismos.

- Zona de maniobra
- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarilloauto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

- **Contactos eléctricos**

- Actuaciones previas

Con carácter previo se debe comprobar:

- Si existen líneas eléctricas aéreas en las proximidades de la zona de trabajo prevista.
- Las distancias mínimas entre la línea y el extremo de la pluma en su máxima posición de trabajo, pues no es necesario contacto para que se produzca una descarga.
- Disponer de accesorios de elevación aislantes (por ej. eslingas de poliéster, etc.) y aislar los enganches.
- Poner la grúa móvil a tierra a través de un cable unido con una pica de cobre clavada en tierra a una distancia mínima de 3 metros de la grúa. Procedimiento de trabajos en proximidad de líneas eléctricas El trabajo en las proximidades de líneas eléctricas es muy peligroso debido a que la pluma puede entrar accidentalmente, en la zona de influencia de la línea y provocar un accidente. La primera medida a tomar es solicitar la desconexión de la línea cuando la distancia durante los trabajos sea o pueda ser menor de 5 m. Si la desconexión no es posible hay que adoptar las siguientes medidas:
- Señalizar y delimitar la zona de influencia de la línea. Para ello se pueden utilizar las delimitaciones fijadas en la norma UNE 58151-1:2001.
- Mantener una distancia de seguridad según lo establecido en el Real Decreto 614/2001 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico
- Si no ser factible mantener la distancia de seguridad se debe proteger la línea mediante una pantalla de protección

## Señalización

---

Las señales utilizadas para facilitar las maniobras se harán de acuerdo con el Anexo VI del Real Decreto 485/1997, sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo. Complementariamente se pueden utilizar los ademanes de mando recogidos en la norma UNE 58000:2003 Manejo de grúas y artefactos para elevación y transporte de pesos. Ademanes de mando normalizados, siempre que no contradigan los recogidos en el texto legal indicado.

### **Equipos de protección individual**

---

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad.
- Pantallas para la protección del rostro.
- Gafas protectoras para la protección de la vista.
- Auriculares, cascos anti ruido o similares para la protección de los oídos.
- Botas de seguridad con refuerzos metálicos.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad.

## **6 Compresor**

### **Descripción**

---

Máquina que toma el aire de la atmósfera para comprimirlo a la presión necesaria de trabajo, almacenándolo en un depósito desde donde es conducido por medio de una canalización hasta otra máquina o herramienta, que utilizará el aire comprimido como energía para su funcionamiento. El compresor funciona por un motor de combustión y es conducido a la obra remolcado o montado sobre camión.

### **Relación de riesgos previsibles**

---

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- En servicio:
  - Exposición a sustancias tóxicas
  - Explosiones y/o incendios.
  - Exposición al ruido.

### **Medidas preventivas**

---

- El compresor se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar estarán instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Hay que prestar atención a que los datos (placa de características) que aparecen en la máquina de accionamiento, en el compresor y en el depósito almacenador. Las instrucciones deberán encontrarse situadas siempre en el mismo lugar donde funciona el compresor.
- Hay que prestar atención a que los compresores destinados a producir aire a presión que aspiren solamente aire puro, es decir, libre de impurezas de todo tipo. El aire mezclado con gases y vapores combustibles (explosivos) o también con polvo puede conducir a la explosión del compresor recalentado por su funcionamiento. Esta podría conducir a la destrucción de la máquina y a otros daños colaterales. Los manómetros de los propios compresores deberán ser fácilmente visibles para que el operario pueda supervisar el grado de presión. Además, deberán ser controlados a intervalos regulares por los especialistas del caso, que comprobarán su buen funcionamiento.
- Todos los compresores y depósitos almacenadores de aire a presión deberán poseer válvulas deseguridad que reaccionan automáticamente al sobrepasar el límite de presión admitida. También se deberá controlar con frecuencia el funcionamiento de tales válvulas, sobre todo bajo condiciones atmosféricas desfavorables.
- Se deberán controlar las temperaturas que se alcanzan, tanto en el compresor como en los depósitos almacenadores. Para ello, se deberán emplear termómetros con dispositivos indicadores lo más visibles posible.
- El chorro de aire comprimido no deberá estar dirigido en ningún caso hacia partes del cuerpo de algún operario. Las presiones elevadas pueden provocar graves lesiones.
- El compresor debe estar parado cuando se quieran realizar trabajos de limpieza y mantenimiento en el mismo. También será necesario llevar a cabo un control a intervalos regulares de los depósitos que almacenan el aire a presión por especialistas apropiados, a efectos de poder diagnosticar la posibilidad de seguirlos empleando. Esta comprobación se realizará mediante tu control interior y una prueba hidráulica con una presión de 1,5 veces mayor que la presión máxima de servicio normal.
- El servicio y mantenimiento de compresores no será realizado por personal competente en la materia que haya recibido las instrucciones pertinentes acerca del funcionamiento y características de la máquina.

- Jamás se realizará la búsqueda de escapes en las tuberías y depósitos en donde se almacena el aire comprimido, sometidos a una presión elevada con una mano, pues un chorro finísimo de aire comprimido actúa como un cuchillo afilado.
- Un exceso de presión puede causar el estallido de los compresores depósitos y tuberías, por ello, para paliar tal condición insegura, será obligatorio disponer de una válvula de seguridad calibrada por la presión máxima de trabajo y un dispositivo que para automáticamente la compresión precisamente al llegar a la presión máxima indicada (a veces se prevé otra válvula que impide la entrada del aire a las cámaras de compresión a partir de un determinado valor de la presión predeterminada en el depósito y admitiéndola posteriormente de nuevo en el depósito. Consecuencia del consumo alcanzado por haber descendido otro determinado valor). En los indicados depósitos será preceptivo disponer también de un manómetro y de un purgador de fondo.
- El aire que sale del compresor puede contener agua y aceite, que son nocivos al buen funcionamiento del aparato (el aceite puede también dar lugar a explosiones) y como consecuencia de ello se debe instalar un depósito separador o filtro de retención. Ahora bien, como el aire puede contener fácilmente óxido de carbono (procedente del motor de combustión interna o de la destilación de lubricantes o de depósitos carbonosos) que es tóxico también en pequeñas cantidades, por lo cual al difundirse el aire comprimido en ambientes cerrados y poco ventilados, será necesario aplicar otro filtro que retenga el mentado óxido de carbono; este filtro no tiene una duración ilimitada, sino que requiere un cambio después de un determinado período de tiempo.
- Como norma general, previo a la puesta en marcha del compresor, se deberán verificar todos los órganos, los dispositivos de lubricación, los filtros y, antes de poner en funcionamiento el motor, será necesario abrir la descarga en la atmósfera y poner en marcha el sistema de enfriamiento. Sólo después de haber alcanzado el estado de régimen se podrá abrir lentamente la comunicación con el depósito, cerrando la descarga en la atmósfera.
- Durante el funcionamiento será conveniente: observar frecuentemente los manómetros, las válvulas, los purgadores de la condensación; controlar la temperatura del aire que sale del depósito del agua de enfriamiento de los soportes y buscar y eliminar las eventuales pérdidas.
- El mantenimiento y limpieza de las distintas partes del compresor (filtros, válvulas, tuberías, depósitos, etc) se debe realizar con muchísimo esmero y cuidado, según el plan general preconcebido y los plazos semanales, mensuales o semestrales, fijados por el constructor.
- La presión del aire a la salida depende de la presión y temperatura del aire que entra, y por eso varía según que el lugar en donde queda situado el compresor (nivel del mar o a cotas más altas) y según que aspire aire caliente o frío. Cuando se pueda, conviene aspirar de subterráneos y otros lugares fríos, pero no húmedos, a menos que no tengan un óptimo sistema de eliminación de la humedad del aire.
- Es una equivocación y hasta peligroso querer forzar el rendimiento elevando la presión del compresor y actuando sobre su velocidad más allá de los límites dados por el regulador del que está provisto o, de

todas formas, de su construcción. En cambio, es necesario saber elegir el tipo justo en el momento de su adquisición, teniendo presentes las previsible y distintas posibilidades de empleo.

- Para el trabajo de los compresores, será necesario seguir las instrucciones de los fabricantes, que hay que exponer e ilustrar al personal que trabaja con ellos.
- El compresor siempre se situará de forma nivelada, procediéndose al calzado del mismo antes de su puesta en funcionamiento.

### Equipos de protección individual (epi)

---

- Calzado de seguridad
- chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de seguridad homologado
- Protección auricular frente al ruido.

## 7 Martillo neumático.

### Descripción

---

Herramienta de percusión, mecánica, accionado por aire a presión, empleado en la demolición manual de pavimentos

### Riesgos y medidas preventivas

---

Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.</li><li>- Nunca trabajar encaramado sobre muros, pilares, paneles de encofrar, salientes, etc.</li><li>- Cuando la manguera descansa sobre el suelo, evitar que pueda originar caídas o ser pisada por máquinas en movimiento. No depositar nunca materiales sobre la manguera neumática.</li><li>- Mantener la manguera desenrollada y alejada del calor, aristas vivas o partes móviles.</li></ul>
Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (obstáculos, suciedad, hielo, etc.).</li><li>- Comprobar que el acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar la existencia de protecciones colectivas efectivas (barandillas, redes, etc.) cuando se deban realizar trabajos en altura (más de 2 m) o próximos al borde de zanjas, huecos, etc.</li> </ul>
Contactos con servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se solicitarán a las empresas propietarias de los servicios los planos correspondientes a la zona afectada.</li> <li>- Conocer el tipo y contenido del material sobre el que se vaya a utilizar el martillo. Conocer de forma precisa la situación y profundidad de las conducciones subterráneas (tuberías de agua, gas, redes de alcantarillado y cables eléctricos).</li> <li>- Como norma general, sólo se podrá emplear el martillo hasta llegar a una distancia de 50 cm de la conducción enterrada.</li> </ul>
Caída de objetos sobre el operador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que no pueda existir un riesgo de caída de objetos desde altura originados por el trabajo con el propio martillo o por la realización de trabajos en niveles superiores.</li> </ul>
Desplome del terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeccionar el terreno circundante para detectar la posibilidad de que se puedan producir desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.</li> </ul>
Proyección de objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).</li> </ul>
Inhalación de polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda utilizar sistemas de extracción localizada de aire cuando se trabaje en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.)</li> </ul>
Golpes por falta de visibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo</li> </ul>
Golpes por movimientos incontrolados de la manguera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear mangueras y conexiones del tamaño correcto, adecuadas a la presión y caudal de trabajo y con un grado de resistencia física acorde a la zona de uso.</li> <li>- No utilizar presillas, alambres o similares para acoplar mangueras neumáticas.</li> </ul>
Incendios / Explosión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.)</li> </ul>
Exposiciones al ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situar el compresor a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo.</li> <li>- Hay que asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo</li> <li>- El trabajador que haga uso del martillo empleará cascos protectores auditivos</li> </ul>

Exposiciones a  
vibraciones

- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.

### Equipos de protección individual

---

- Calzado de seguridad. Su uso es obligatorio en una obra. Deberá poseer suela antiperforante/antideslizante y puntera reforzada.
- Gafas de protección y casco de protección. Su uso es obligatorio ya que existe riesgo de proyección de fragmentos con aristas cortantes.
- Protectores auditivos. Será obligatorio cuando el valor de exposición a ruido (LAeq,d) supere los 87 dB(A).
- Guantes. Para evitar cortes por la proyección de objetos cortantes y reducir la transmisión de vibraciones.
- Mascarilla con filtro mecánico. Se usará cuando se trabaje en lugares con escasa ventilación.
- Ropa o chaleco reflectante. Será obligatorio cuando existan otros vehículos trabajando en las proximidades.

## 8 Camión cesta

### Descripción

---

Un camión cesta es un vehículo especializado que lleva incorporada una plataforma elevadora en forma de cesta. Esta cesta permite a los trabajadores acceder a zonas elevadas de manera segura y eficiente. Los camiones cesta son ampliamente utilizados en trabajos de mantenimiento, construcción, instalación de luces, poda de árboles, y otras tareas que requieren trabajar en altura.

#### Características principales:

- Cesta elevadora: Permite elevar a una o dos personas para realizar trabajos en altura.
- Patas estabilizadoras: Aseguran la estabilidad del vehículo durante la operación.
- Versatilidad: Existen modelos con brazo articulado o telescópico, adaptados a diferentes necesidades de acceso y altura.
- Estos vehículos son esenciales para realizar trabajos en altura con todas las garantías de seguridad

### Relación de riesgos previsibles

---

- Pérdida de estabilidad del equipo por fallo en los sistemas eléctricos y mecánicos.
- Caída de objetos o precipitación de carga por fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc.
- Golpes o atrapamientos por rotura de cables.

- Caída de personas a distinto nivel por un incorrecto estado de protecciones colectivas de la plataforma.
- Contactos eléctricos directos e indirectos, explosiones e incendios, contactos térmicos, exposición a sustancias nocivas o tóxicas (polvo, humos, gases y vapores), contactos con sustancias cáusticas o corrosivas, que pueden ser derivados de un posible abandono de las revisiones periódicas y de un mantenimiento inadecuado de la máquina
- Atropellos por un deficiente estado de los elementos de frenado, por fallo de los dispositivos acústicos, o de los sensores de movimiento, cuando existan éstos.
- Atrapamiento por la falta de carcasas protectoras o por fallos en los elementos de inmovilización o bloqueo en el pórtico.
- Quemaduras por un incorrecto mantenimiento (escape de gases) o rotura de algún elemento del circuito.
- Intoxicación producida por gases de los motores de combustión por un reglaje defectuoso

### **Requisitos del operador**

---

- Tener más de 18 años de edad.
- Estar en posesión del carnet de conducir para circular por vías públicas.
- Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador (tales como, por ejemplo, el idioma). En este sentido, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, esta formación e información ha de ser facilitada por el empresario conforme a lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Autorización de uso por parte del empresario.
- Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.

### **Requisitos esenciales de seguridad y salud**

---

Los requisitos que se deben exigir al operador de la máquina son:

- Tener más de 18 años de edad.
- Estar en posesión del carnet de conducir para circular por vías públicas.
- Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador (tales como, por ejemplo, el idioma). En este sentido, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de

trabajo, esta formación e información ha de ser facilitada por el empresario conforme a lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

- Autorización de uso por parte del empresario.
- Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.
- Los componentes que sirvan para canalizar los fluidos de los elementos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la plataforma elevadora sobre camión, deben estar en perfecto estado, impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación. En este sentido:
  - Todos los depósitos han de contar con su tapón.
  - El tanque de combustible se tiene que bloquear con llave u otro dispositivo.
  - La plataforma de trabajo debe estar fabricada con materiales, por lo menos, ininflamables, por ejemplo autoextinguibles, que no mantengan la llama cuando se retire la fuente ignífuga
  - Las PEMP sobre camión deben disponer de alumbrado incorporado. En este sentido, deben disponer de luces y faros delanteros y traseros. En determinadas ocasiones (de forma habitual) deben estar provistas de un rotativo luminoso de apoyo.
  - El acceso a la cabina del camión se ha de llevar a cabo por peldaños. Estos tienen que ser antideslizantes y encontrarse en buenas condiciones (por ejemplo, no deben encontrarse doblados).
  - La puerta ha de poder abrirse y cerrarse fácilmente. La fuerza necesaria para abrir la puerta no debe ser superior a 150Nm.
  - La regulación del asiento, cuando exista, tiene que funcionar en todas sus posiciones, pudiendo permitir siempre la máxima visión.
  - El asiento debe encontrarse en buenas condiciones (los asientos rotos o a los que les falta parte del acolchado han de sustituirse).
  - La cabina del conductor tiene que estar correctamente insonorizada, no presentar cristales rotos, proteger al operador de vapores, radiaciones, etc., disponer de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.
  - La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador en la cabina del camión.
  - El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones.
  - El asiento tiene que venir provisto de cinturón de seguridad.

### **Medidas de protección contra peligros mecánicos**

---

- La plataforma elevadora debe disponer de un dispositivo de bloqueo de seguridad con llave que habrá que accionar para su puesta en marcha

- La PEMP sobre camión ha de disponer de medios adecuados y suficientes en número que puedan garantizar estabilidad cuando está elevada. Estos medios podrán ser de tipo gatos, ejes extensibles o barras antivuelco, entre otros.
- La plataforma debe disponer de nivel para comprobar que los estabilizadores han quedado bien asentados.
- Se debe disponer de dispositivo luminoso que indica que los estabilizadores tocan el suelo.
- Los estabilizadores hidráulicos deben funcionar correctamente.
- Debe estar provista de un dispositivo que proporcione una señal visual o acústica de fácil identificación para indicar que la inclinación del chasis ha alcanzado los límites permitidos por el fabricante. Además, este dispositivo estará protegido contra todo deterioro o desajuste accidental y manipulación no autorizada.
- El manual de instrucciones debe indicar los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos que son necesarios para garantizar la seguridad del equipo. En su caso, habrá de detallar las piezas que pueden desgastarse, así como los criterios para su sustitución.
- Debe existir un control del envejecimiento de la estructura de la plataforma elevadora sobre camión y de los mecanismos, mediante las inspecciones periódicas establecidas en el manual de instrucciones.
- Se debe disponer de un dispositivo limitador de sobrecarga.
- La máquina debe resistir las solicitaciones a las que se vean sometidas durante la utilización, si se observan soldaduras efectuadas a posteriori, tanto las partes de la máquina como las uniones entre ellas.
- Las PEMP sobre camión deben disponer de un dispositivo limitador de sobrecarga.
- La barandilla de la plataforma debe tener como mínimo una altura de 1,1 m, un rodapié de 0,15 m, y una barandilla intermedia a menos de 0.55 m de la baranda superior o rodapié. La baranda debe estar construida para resistir fuerzas específicas de 500 N por persona, aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente en las barandas.
- Cualquier abertura en el suelo o entre el suelo y el rodapié o las puertas, debe estar dimensionada para impedir el paso de una esfera de 15 mm de diámetro.
- Se pueden utilizar barandas plegables siempre que no se abran para el exterior, estén sólidamente fijadas y con dispositivos de cierre seguros a un desbloqueo involuntario o pérdida.
- La anchura mínima de apertura para el acceso a la plataforma de trabajo debe ser de 420 mm.
- Las barandillas intermedias deslizantes o pivotantes verticalmente deben poder mantenerse en posición abierta con una mano mientras una persona entra o sale de la plataforma.
- Las partes accesibles de la máquina no deben presentar, en la medida que permita su función, ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.
- Las partes móviles de la PEMP sobre camión deben disponer de resguardos de seguridad

- El brazo ha de estar provisto de medios de bloqueo manual con el objeto de garantizar la seguridad durante la realización de los trabajos de mantenimiento.

### **Medidas de protección frente a otros peligros**

---

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina, con el objeto de evitar cualquier posible riesgo de origen eléctrico.
- Los cables eléctricos deber ser multi ramales cuando la flexibilidad sea necesaria y, cuando se requiera, deben tener resistencia a los aceites.
- Las baterías deben estar protegidas contra cortocircuitos y contra daños mecánicos. La desconexión de la batería, debe ser fácilmente realizable sin recurrir a una herramienta.
- Cuando sea necesaria la prevención contra la penetración de agua, el índice de protección mínima de las envolventes debe ser de IP 54 conforme a la Norma UNE 60529.
- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la plataforma, con el objeto de evitar cualquier posible riesgo de origen eléctrico.
- Todas las masas metálicas de la plataforma tienen que estar eléctricamente unidas entre sí y al sistema de puesta a tierra por medio de un conductor de sección apropiada
- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del equipo con objeto de evitar cualquier posible riesgo ligado a la fuente de energía utilizada.
- El sistema hidráulico debe estar dotado de un limitador de presión (válvula de alivio de sobrepresión). Si se utilizan diferentes presiones máximas en el sistema hidráulico, deben instalarse varios limitadores de presión.
- El diseño del sistema hidráulico debe permitir la purga de aire. Además, cada circuito hidráulico estará provisto de tomas de presión en número suficiente para permitir la verificación del buen funcionamiento
- Las piezas que se mantienen calientes, incluso después de apagar el motor, deben estar protegidas por tapas, (éstas no podrán retirarse hasta que haya pasado cierto tiempo)
- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la máquina, que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento
- Se debe llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la máquina, que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina
- Los gases procedentes del motor han de ser expulsados de forma que no afecten al operador.
- Los escapes del motor de explosión han de ser visibles. Asimismo, este riesgo debe estar señalizado mediante pictograma claro.

- Los puntos de relleno de los depósitos de carburantes o fluidos (distintos de los no inflamables) deben estar situados de forma que eviten cualquier incendio por rebosamiento o derrame de líquidos sobre partes calientes.
- En este sentido, es necesario mencionar que las plataformas no están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. En estos casos, se deberán tomar medidas alternativas.
- Las puertas han de contar con dispositivos de bloqueo para impedir movimientos de apertura o cierre involuntarios.
- En el caso de que el operador se quede encerrado en la cabina, la ventana delantera se tiene que poder abrir de forma que la misma se convierta en una salida de emergencia. Esta ventana debe poder abrirse fácilmente. En caso contrario, se ha de disponer de un martillo de evacuación para la rotura de dicha ventana.
- El suelo de la plataforma de trabajo tiene que ser antideslizante y permitir la salida del agua (enrejado o metal perforado).
- Los peldaños de la escalera de acceso a la cabina o caja del camión tienen que ser antideslizantes.
- Las escaleras de acceso tiene que disponer de asideros.

#### **Equipos de protección individual**

---

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Calzado de seguridad

## **9 Máquina p/ pintar banda vial autopropulsada**

#### **Descripción**

---

Equipo de trabajo destinado a pintar las líneas de señalización viaria.

#### **Riesgos**

---

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.

- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: vapores.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

## **Medidas preventivas**

---

### **NORMAS GENERALES**

- Deben utilizarse máquinas pintabandas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- Se recomienda que la máquina pintabandas esté dotada de avisador luminoso tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos). Los registros de ITV sólo son exigibles en las máquinas matriculadas que superen los 25 km/h.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la máquina pintabandas

### **NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO**

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

- La máquina pintabandas no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con la máquina pintabandas en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la máquina pintabandas con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina pintabandas y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la máquina pintabandas en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m. de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

### **Equipos de protección individual**

---

- Casco de seguridad
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de Seguridad.

- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de Trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 10 Equipo de hidroborrado sobre camión

### Descripción del equipo

---

El equipo de hidroborrado sobre camión es una unidad móvil destinada a la eliminación de señalización horizontal existente mediante la proyección controlada de agua a alta presión, sin empleo de métodos abrasivos sólidos, permitiendo la retirada de pinturas viales sin afectar de forma significativa al pavimento.

El equipo está formado, de manera general, por:

- Camión portador.
- Sistema de bombeo de agua a alta presión.
- Depósito de agua.
- Lanza o cabezal de hidroborrado.
- Sistemas auxiliares de aspiración o recogida de residuos, cuando proceda.
- Mandos de control y elementos de seguridad.

Su uso está previsto para trabajos puntuales de borrado de marcas viales incompatibles con la nueva ordenación del estacionamiento dentro del dominio portuario.

### Relación de riesgos previsibles

---

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Proyección de agua a alta presión.
- Golpes con mangueras o elementos del equipo.
- Atropellos o golpes con vehículos en zonas de tráfico.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con superficies deslizantes.
- Riesgo eléctrico (equipamiento auxiliar).

### Riesgos y medidas preventivas

---

#### Caídas al mismo nivel

- Señalización de superficies húmedas y deslizantes.
- Uso de calzado antideslizante.

- Orden y limpieza continuos en la zona de trabajo.  
Proyección de agua a alta presión
- Prohibición de dirigir el chorro hacia personas.
- Mantener distancias de seguridad.
- Uso obligatorio de gafas de protección y ropa impermeable.
- Ajustar la presión a la estrictamente necesaria.

#### Golpes con mangueras y elementos móviles

- Colocación ordenada de mangueras evitando cruces en zonas de paso.
- No manipular mangueras bajo presión.
- Revisar periódicamente el estado de las conducciones.
- Atropellos o golpes con vehículos
- Balizamiento previo de la zona de trabajo.
- Uso obligatorio de chaleco reflectante.
- Coordinación con el tráfico interno del puerto.
- Prohibición de acceso a personal ajeno a la zona acotada.

#### Ruido

- Uso de protección auditiva cuando el nivel sonoro lo requiera.
- Mantenimiento adecuado del equipo.

#### Sobreesfuerzos

- Evitar arrastres manuales innecesarios de mangueras.
- Uso correcto de técnicas de manipulación de cargas.
- Ayuda entre operarios cuando sea necesario.

#### Riesgo eléctrico

- Uso de equipos eléctricos con marcado CE.
- Comprobación del correcto aislamiento de conexiones.
- No trabajar con componentes eléctricos mojados sin protección adecuada.

#### Riesgos especiales

- Trabajo con agua a alta presión, que puede provocar lesiones graves en caso de uso inadecuado.
- Superficies temporalmente resbaladizas por presencia de agua.

### **Protecciones colectivas y señalización**

---

- Vallado y balizamiento perimetral de la zona de hidroborrado.
- Señalización de pavimento mojado.
- Señalización provisional de obra.

- Conos y vallas reflectantes.

#### **Equipos de protección individual (EPIs)**

---

- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Guantes impermeables y de protección mecánica.
- Gafas de protección frente a proyecciones.
- Protección auditiva, cuando proceda.
- Ropa impermeable frente a salpicaduras.



# PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD INV25-0027 "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- N° Col: 980

## 1 Normativa

En el pliego de condiciones particulares se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Disposiciones legales y reglamentarias de aplicación:

### Principios generales

- *Ley de Prevención de Riesgos Laborales. 31/1995 de 8 de noviembre. BOE núm. 269 de 10 de noviembre.*

Artículos modificados:

- Artículo 32, por Ley 35/2014, de 26 de diciembre
- Artículo 30.5, por Ley 14/2013, de 27 de septiembre
- Artículos 16, 30, 31, 39 por Ley 25/2009, de 22 de diciembre
- Artículos 5 y 26 por Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo
- Artículo 5 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
- Artículo 3, se suprime el apartado 4 por el art. 1.1 del RD-Ley 16/2022, de 6 de septiembre y se modifican los apartados 1 y 2 por la disposición final 2.1 de la Ley 31/2006, de 18 de octubre
- Artículos 9, 14, 16, 23, 24, 29, 31, 32 bis, 43 por Ley 54/2003, de 12 de diciembre
- Artículo 26, por Ley 39/1999, de 5 de noviembre
- Artículos 45, 47 por Ley 50/1998, de 30 de diciembre
- Se derogan los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
- Se derogan el párrafo primero y segundo del apartado 1 y el apartado 2 del artículo 45 por la disposición derogatoria única.2.c) del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
- Se deroga el art. 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 por la disposición derogatoria única.2.c) del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
- Disposición adicional quinta. Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales, FSP, Se modifica por la disposición final 1 del Real Decreto-ley 16/2022, de 6 de septiembre
- Disposición adicional novena bis. Personal militar. Se añade por la disposición final 2.2 de la Ley 31/2006, de 18 de octubre
- Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción. Se añade por el art. 7 de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre
- Disposición adicional decimoquinta. Habilitación de funcionarios públicos. Se añade por el art. 8 de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre

- Disposición adicional decimosexta. Acreditación de la formación. Se añade por el art. 8.9 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
- Disposición adicional decimoséptima. Asesoramiento técnico a las empresas de hasta veinticinco trabajadores. Se añade por el art. 39.2 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre
- Disposición adicional decimooctava. Protección de la seguridad y la salud en el trabajo de las personas trabajadoras en el ámbito de la relación laboral de carácter especial del servicio del hogar familiar. Se añade por el art. 1.2 del Real Decreto-ley 16/2022, de 6 de septiembre
- *Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modifica los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Ley 22/1998, de 28 de julio, de Costas.*
- *Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.*
- *Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras, que modifica el artículo 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE de 9 de agosto de 1996.*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo, por el que se modifica el RD 1879/1996, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE de 5 de abril de 2001.*
- *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal (ETT). BOE de 24 de febrero de 1999.*
- *Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social*
- *Orden de 9 de marzo de 1971. La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE, núm. 64 de 16 de marzo. Donde solo queda vigente el capítulo VI del título II.*
- *Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.*
- *Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.*
- *Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE núm. 250 de 19 de octubre).*
- *Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*
- *Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.*
- *Ley 6/2017, de 24 de octubre, de Reformas Urgentes del Trabajo Autónomo.*

- *RDL 16/2022, de 6 de septiembre, para la mejora de las condiciones de trabajo y de Seguridad Social de las personas trabajadoras al servicio del hogar. (se suprime el apartado 4 de la Ley 31/1995 por el art. 1.1 del RDL 16/2022).*
- *Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio*
- *Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.*
- *Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.*
- *Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.*
- *Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.*
- *Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.*
- *RDL 16/2022, de 6 de septiembre, para la mejora de las condiciones de trabajo y de Seguridad Social de las personas trabajadoras al servicio del hogar. (se suprime el apartado 4 de la Ley 31/1995 por el art. 1.1 del RDL 16/2022).*
- *Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio*
- *Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*
- *Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.*
- *Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.*

### **Servicios de prevención**

- *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención. Del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 27 de 31 de enero de 1997.*
- *Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la*

salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- *Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención*
- *Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.*
- *Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE de 1 de mayo de 1998.*
- *Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, publicado en el BOE número 285 de 29 de Noviembre de 2006.*
- *Resolución de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*

### **Ergonomía**

#### **- Cargas**

- *Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (Directiva 90/269/CEE), del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*
- *Convenio 127 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.*

#### **- Pantallas de visualización de datos**

- *Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen Pantallas de Visualización. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*

### **Higiene industrial**

#### **- Enfermedades profesionales**

- *Convenio 42 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales (revisado en 1934).*
- *Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.*
- *Real Decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.*

### **Contaminantes químicos**

- *Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10, publicado por el BOE número 176 de 25 de Julio de 2017.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *REGLAMENTO (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.*

#### **- Plomo y cloruro de vinilo**

- *Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.*

#### **- Cancerígenos**

- *Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo de 1997.*
- *Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*

#### **- Amianto**

- *Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986.*

- *Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero de 1991. Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por amianto.*
- *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.*
- *ORDEN de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.*

### **Contaminantes físicos**

#### **- Ruido**

- *Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.*
- *Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.*
- *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*

#### **- Radiaciones ionizantes**

- *Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo de 1997 relativa a la protección operacional de los trabajadores exteriores con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE de 16 de abril de 1997.*
- *Convenio 115 de la OIT, relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes.*
- *Real Decreto 1566/1998, de 17 de julio de 1998, relativa a la protección de la salud frente a los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposiciones médicas. BOE de 28 de agosto de 1998.*
- *Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.*
- *Real Decreto 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.*
- *Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.*
- *Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear.*
- *Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes. «BOE» núm. 305, de 21/12/2022.*

- Resolución de 21 de marzo de 2023, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo por el que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes en el ámbito de la protección civil. «BOE» núm. 71, de 24/03/2023.

#### **- Radiaciones no ionizantes**

- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

#### **- Vibraciones**

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
  - Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

#### **- Condiciones climatológicas**

- Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

#### **Contaminantes biológicos**

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo de 1997.
  - Orden Ministerial del 25 de marzo de 1998, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997. BOE de 30 de marzo de 1998. Y corrección de errores. BOE de 15 de marzo de 1998.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

#### **Otras disposiciones**

- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas.

**- Residuos**

- *Real Decreto 937/1989, de 21 de julio, por el que se regula la concesión de ayudas del Plan Nacional de Residuos Industriales.*
- *Real Decreto 833/1988, de 20 de julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (derogada por Ley 10/1998, y posteriormente por la Ley 22/2011), básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
  - *Modificada por el RD 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente.*
  - *Modificada por el RD 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (Derogada por Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante RD 833/1988, de 20 de julio.*
  - *Modificada por el RD 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente par asu adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.*
- *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *Decisión de la Comisión 96/350/CE de 24 de mayo de 1996.*
- *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
- *Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.*
- *Decisión de la Comisión 96/350/CE de 24 de mayo de 1996.*
- *Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos.*
- *Reglamento (CCE) 259/1993, del Consejo, de 1 de febrero de 1993, relativo a la vigilancia y control de los traslados de residuos en el interior y a la entrada y salida de la Comunidad Europea.*
- *Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre, y la Lista de Residuos Peligrosos, aprobada por la Decisión 94/904/CE, del Consejo, de 22 de diciembre.*
  - *Modificada por el Real Decreto Legislativo 4/2001, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.*
- *Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto de 1999, complementa la Ley 10/1998, de 21 de abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.*

**- Lugares de trabajo**

- *Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, publicado en BOE de 23 de Abril de 1997.*

- *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*
- *Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.*

#### **- Etiquetado de sustancias peligrosas**

- *Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. BOE de 5 de junio de 1995.*

Modificada por:

- *Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el Anexo I.*
- *Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I.*
- *Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI.*
- *Orden de 11 de septiembre de 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI.*
- *Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V.*
- *Orden de 5 de octubre de 2000, por el que se modifican los Anexos I, III, IV y VI.*
- *Orden de 5 de abril de 2001, por el que se modifican los Anexos I, IV, V, VI y IX*
- *Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el artículo 13.1*
- *PRE/2317/2002, de 11 de mayo, por el que se modifica los anexos I a VIII*
- *Real Decreto 99/2003, de 24 de enero por el que se modifica el artículo 23.1 y el anexo XI*
- *Orden PRE7124472006, de 20 de abril, por el que se modifican los anexos I y V*
- *Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).*

#### **- Señalización**

- *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad y salud en el trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*
- *IC 8.3. de Señalización de Obras en Carreteras.*

#### **- Incendios**

- *Orden de 24 de octubre de 1979 sobre protección anti-incendios en los establecimientos sanitarios.*
- *Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.*
- *Real Decreto 47/2004, de 10 de febrero, de establecimientos hoteleros.*

- *Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios*
- *Orden de 27 de julio de 1999 por el que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.*
- *Ordenanzas Municipales.*
- *Ley 12/2023, de 23 de noviembre, de los servicios de prevención y extinción de incendios y salvamento.*

### **Electricidad**

- *Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.*
- *Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.*
- *Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23*
- *Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 A 23*
- *Orden de 27 de noviembre de 1987. Actualización de las Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.*
- *Orden de 23 de junio de 1988. Actualización de diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT de Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.*
- *Orden de 16 de abril de 1991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.*
- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.*
- *Orden ETU/995/2017, de 6 de octubre, por la que se aprueban instrucciones técnicas complementarias del capítulo IX "Electricidad" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*

### **Construcción**

- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 256 de 25 de octubre de 1997.*

- Ordenanza de trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica. OM de 28 agosto 1970. BOE 5, 7, 8 y 9 de septiembre de 1970. OM 28 de julio de 1977. OM de 4 de julio de 1983. Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de Trabajo y Migraciones, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del contenido de la prórroga de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, en el sector.
- Convenio 62 de la OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, concreta en la Disposición adicional cuarta la titulación académica y profesional de los Coordinadores de Seguridad y Salud en las obras de edificación. BOE de 6 de noviembre de 1999.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa artículo 18 de RD 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Resolución de 25 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de modificación del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Ordenanzas Municipales sobre Vallados de Obra, Ocupaciones de Viales, etc.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

### **Equipos de trabajo**

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 188 de 7 de agosto de 1997.
  - - Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

### **Máquinas**

- Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria.
- Real Decreto 2177/2004, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, publicada por el BOE número 246 de 11 de Octubre de 2008.
- Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de construcción.

- *Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al RD 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981.*
- *Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial.*
- *Reglamento (CEE) núm. 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales.*

#### **- Grúas**

- *Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre de 1985. Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. BOE de 11 de diciembre de 1985.*
- *Orden de 26 de mayo de 1989, Instrucción Técnica Complementaria I.T.C.-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención. BOE de 9 de junio de 1989.*
- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de Equipos de Trabajo. BOE núm. 188, de 7 de agosto de 1997.*
- *Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.*
- *Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas*
- *Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.*

#### **- Equipos de protección individual**

- *Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial*
- *Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.*
- *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 140 de 12 de junio de 1997.*

- *Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.*
- *Reglamento (CE) n° 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) n° 339/93.*
- *REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo*

#### **- Aparatos de presión**

- *Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales, publicado en BOE número 289 de 02 de Septiembre de 2000.*
- *Real Decreto 809/2012, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias*
- *Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión*
- *Orden de 17 de marzo de 1981 por el que se aprueba la ITC MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor. (Modificada por la Orden de 28 de marzo de 1985).*
- *Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.*
- *Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE*
- *Modificado por:*
- *RD 2097/2004, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables. BOE núm. 270 de 9 de noviembre de 2004.*
- *Orden CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.*

#### **-Varios**

- *Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales*
- *Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.*

## **2 Característica de empleo y conservación de máquinas y herramientas de obra**

### **2.1 Características de empleo y conservación de máquinas**

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad de máquinas, Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre.

### **2.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas**

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas y vigilará la no realización de tareas de mantenimiento de las máquinas en el interior de la obra.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

## **3 Características, empleo y conservación de los equipos preventivos.**

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual (EPI) y Medios de protección Colectiva.

### **3.1 Equipos de protección individual**

- Protectores de la cabeza:
  - Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
  - Cascos de protección contra choques e impactos.
  - Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc. , de tejido recubierto, etc.).

- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos, etc.).
- b).- Protectores del oído:
  - Protectores auditivos tipo "tapones"
  - Protectores auditivos desechables o reutilizables.
  - Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
  - Casco antirruído.
  - Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
  - Protectores auditivos dependientes del nivel.
  - Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.
- c).- Protectores de los ojos y de la cara:
  - Gafas de montura "universal".
  - Gafas con montura "integral" (uni o biocular).
  - Gafas de montura "cazoletas"
  - Pantallas faciales.
  - Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).
- d).- Protección de las vías respiratorias
  - Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
  - Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
  - Equipos filtrantes mixtos.
  - Equipos aislantes de aire libre.
  - Equipos aislantes con suministro de aire.
  - Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
  - Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
  - Equipos de submarinismo.
- e).- Protectores de manos y brazos:
  - Guantes contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
  - Guantes contra las agresiones químicas.
  - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
  - Guantes contra las agresiones de origen térmico.
  - Manoplas.
  - Manguitos y mangas.

- f).- Protectores de pies y piernas:
  - Calzado de seguridad.
  - Calzado de protección.
  - Calzado de trabajo.
  - Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
  - Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
  - Calzado frente a la electricidad.
  - Calzado de protección contra las motosierras.
  - Protectores amovibles del empeine.
  - Polainas.
  - Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación, o antitranspiración).
  - Rodilleras.
- g).- Protectores de la piel
  - Cremas de protección y pomadas.
- h).- Protectores del tronco y el abdomen
  - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
  - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
  - Chalecos termógenos.
  - Chalecos salvavidas.
  - Mandiles de protección contra los rayos X.
  - Cinturones de sujeción del tronco.
  - Fajas y cinturones antivibraciones.
- i).- Protección total del cuerpo:
  - Equipos de protección contra las caídas de altura.
  - Dispositivos anticaídas deslizantes.
  - Arnese.
  - Cinturones de sujeción.
  - Dispositivos anticaídas con amortiguador.
  - Ropa de protección.
  - Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
  - Ropa de protección contra las agresiones químicas.
  - Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.

- Ropa de protección contra las fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa y accesorios (brazalete, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescente).

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

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

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

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

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

Todo Equipo de Protección Individual tendrán marcado "CE". Así mismo se cumplirá el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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 y el REGLAMENTO (UE) 2016/425 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo, este reglamento establece las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de protección individual en la Unión Europea.

### **3.2 Equipos de protección colectiva**

La protección colectiva puede definirse como: "La incorporación al medio productivo de una protección, que sirviendo para todos los trabajadores, elimina el riesgo".

Una forma de clasificar las protecciones colectivas es mediante dos grandes grupos, según protejan de riesgo de accidentes o de enfermedad del trabajo.

- Protecciones colectivas de seguridad contra el riesgo de:
  - Caídas de personas
  - Caídas de materiales y objetos

- Caídas de vehículos
- Sobrecargas en máquinas
- Electricidad
- Incendios
  
- Protecciones colectivas de Higiene industrial contra los riesgos de:
  - Radiaciones
  - Ruidos
  - Vibraciones
  - Gases
  - Polvos

En esta obra se van a emplear los siguientes elementos de protección colectiva

- Vallas de protección de la zona de actuación
- Tapas de madera o metálicas: Las de madera deben tener sus elementos unidos por tablas clavadas transversalmente.
- Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel
- Extintores

Los elementos de protección colectiva y los elementos de señalización se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Vallas autónomas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven sus estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de zanjas y pozos.

- Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel:

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

- Balizamientos:

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

- Señales de circulación:

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, B.O.E. 7.7.76) y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I.C. Señalización de Obras (Orden 31.8.87, B.O.E. 18.9.87).

Respecto a su colocación, se atenderá al Código de Circulación.

- Señales de seguridad:

Se proveerán y se colocarán de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986 de 9 de Marzo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (B.O.E. 8.7.86).

- Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

Se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

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

- Portabotellas:

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

- Válvulas antirretroceso:

Los equipos de oxiacetileno llevarán tres válvulas antirretroceso: una en el acoplamiento de la manguera de la salida de los manorreductores de bombonas y otra en la conexión del soplete.

- Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento:

Tendrán las características adecuadas para soportar los pesos de los elementos que se han de suspender. Satisfarán a las Normas UNE que a ellos se refieran.

## 4 Condiciones generales

### 4.1 Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del expediente.
- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir un desarrollo de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

### 4.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

#### 4.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

Estabilidad y solidez:

- Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán 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.
- En la relación valorada, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá 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.

#### Vías y salidas de emergencia:

- Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas 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 se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- 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.

#### Detección y lucha contra incendios:

- Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

#### Ventilación:

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

#### Exposición a riesgos particulares:

- Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

#### Temperatura:

- La temperatura será 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.

#### Iluminación:

- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán 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 altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- 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 poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### Vías de circulación y zonas peligrosas:

- Las vías de circulación estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se

les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

- 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 preverá 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.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

#### Espacio de trabajo:

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

#### Primeros auxilios:

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### Servicios higiénicos:

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.
- Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán 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 se podrá guardar 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 podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.
- Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán 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 será fácil.
- Los trabajadores dispondrán 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.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

#### Locales de descanso o de alojamiento:

- 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 podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- Cuando no existan este tipo de locales, se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

- En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes:

- Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos:

- Los lugares de trabajo estarán 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.

Consideraciones varias:

- Los accesos y el perímetro de la obra se señalizarán y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En la obra, los trabajadores dispondrán 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.
- Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

#### **4.2.2 Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales**

Factores atmosféricos:

- Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Vehículos y maquinaria para manipulación de materiales:

- Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:
  - 1º Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - 2º Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

- 3° Se utilizarán correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.
- Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

#### Instalaciones, máquinas y equipos:

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:
  - 1° Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - 2° Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
  - 3° Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
  - 4° Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

#### Instalaciones de distribución de energía:

- Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido

#### Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

Otros trabajos específicos.

- Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo, cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisén inadvertidamente o caigan a través suyo.
- Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizarán únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.
- utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

#### 4.2.3 Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

<b>Nombre y Apellidos:</b>	
<b>Entrada</b>	<b>Firma:</b>
<b>Salida</b>	<b>Firma:</b>

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

La Autoridad Portuaria de Baleares realiza la coordinación de actividades empresariales mediante la OFICINA DE COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES en adelante OCAE, por lo cual, todas las empresas que realicen trabajos en los recintos portuarios adscritos a esta administración promotora deberá estar homologada en OCAE, además se deberá comunicar a esta oficina OCAE las actividades que se realizaran con el periodo en el que se realice y quienes serán las empresas participantes en la actividad, para realizar una adecuada coordinación con las demás empresas que realicen trabajos en el área descrita.

## **5 Condiciones legales**

### **5.1 Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución**

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
  - A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
  - Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
  - Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : Servicios de prevención

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

- Art. 31.- Servicios de prevención.

#### CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

#### CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
  - Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
  - Art. 44.- Paralización de trabajos.
  - Art. 45.- Infracciones administrativas.
  - Art. 46.- Infracciones leves.
  - Art. 47.- Infracciones graves.
  - Art. 48.- Infracciones muy graves.
  - Art. 49.- Sanciones.
  - Art. 50.- Reincidencia.
  - Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
  - Art. 52.- Competencias sancionadoras.
  - Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
  - Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

#### CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Afectado por:

- RD 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifican apartados del RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
  
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
  
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
  
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:
  - Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
  - Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:
  - Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.
  - Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

***A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:***

**TÍTULO I:** El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)

**TÍTULO II:** CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.

Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I, II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas mismas palabras:

.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: **Las obras de construcción temporales o móviles.**

Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:

Capítulo Primero.- Edificios y locales. Art.13 al 33.

Capítulo II.- Servicios permanentes. Art. 34 al 37.

Capítulo III.- Servicios de higiene. Art. 38 al 42.

Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.

Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.

Capítulo VI.- Electricidad. Art. 51 al 70. (siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el **Real Decreto 842/2002**, el cual ya ha sido comentado anteriormente).

Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al 82.

Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art. 83 al 93.

Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.

Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.

Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.

Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.

Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151.

**TÍTULO III.:** El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrán en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:
  - Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
  - Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
  - Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.

- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

**VII Convenio Colectivo del sector de la construcción**, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

VII Convenio Colectivo del sector de la construcción

*Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.*

*Artículo 71.- Jornada. La jornada ordinaria anual será la que se establece a continuación:*

**1.736 horas / año**

*Artículo 81.- Personal de capacidad disminuida.*

*Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).*

*Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo*

**Libro II: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción**

*En general todos los Títulos, pero en especial el **Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.***

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

En especial con relación a los riesgos higiénicos:

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
  - Modificación del R.D. 665/1997 por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.
  - Modificación del RD 665/1997 por el RD 349/2003, de 21 de marzo
  - Modificación del RD 665/1997 por el RD 598/2015, de 3 de julio
  - Modificación del RD 665/1997 por el RD 1154/2024, de 22 de diciembre
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

## **5.2 Otras especificaciones para la obra proyectada**

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio Básico de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante de la relación valorada para los trabajos de obra. Dicho Estudio será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD en el Trabajo.
- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio Básico de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que estará basado en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas

incluidas en el documento Presupuesto del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, así como los de control y seguimiento del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos servicios, así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y muy en especial las especificaciones establecidas en el CAPÍTULO II: Normas generales sobre

subcontratación en el sector de la construcción, así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

#### DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
  - Productos de limpieza utilizados en fachadas.
  - Productos fluidos de aislamiento.
  - Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.

Los informes de estado y evaluación serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

#### EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad, utilizará los siguientes criterios técnicos:

- 1º Respecto a las protecciones colectivas:

- 1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.
  - 2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
  - 3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
  - 4. No aumentará los costos económicos previstos.
  - 5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
  - 6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.
  - 7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.
- 2º Respecto a los equipos de protección individual:
- 1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.
  - 2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.
- 3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:
- 1. En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, se incluirá el documento de 'Coordinación de actividades empresariales de la obra', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la 2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a las obras de construcción, donde se ofrecen criterios para aplicar el RD 1627/1997 en esta obra:
- Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas:  
Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra:  
Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de la empresa, etc.
- Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.

- Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.
- Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.
- Implantación en obra del Plan de Seguridad: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
- 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 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

- 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.
- 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.
- Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:
  - a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
  - b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
  - d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.
- En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:
  - a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
  - b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley.

- Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
  - d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
  - e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
  - f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
  - g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
- Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.
  - La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.
  - En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

### C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

- En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
- Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
- Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.
- Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
- Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
- Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieron acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
- En las empresas de hasta diez trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere el artículo 6.1.e) de esta Ley. La misma posibilidad se reconoce al empresario que, cumpliendo tales requisitos, ocupe hasta 25 trabajadores, siempre y cuando la empresa disponga de un único centro de trabajo

- El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.
- Las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención habrán de contar con una única autorización de la autoridad laboral, que tendrá validez en todo el territorio español. El vencimiento del plazo máximo del procedimiento de autorización sin haberse notificado resolución expresa al interesado permitirá entender desestimada la solicitud por silencio administrativo, con el objeto de garantizar una adecuada protección de los trabajadores.
- Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.
- Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:
- 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 existentes 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 esta Ley.
  - 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.

#### D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

##### D1) Funciones que deberán realizar.

- Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:
  - Tener la capacidad suficiente
  - Disponer de los medios necesarios
  - Ser suficientes en número
- Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.
- La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.
- En el documento de la Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde la relación valorada se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:
  - Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
  - Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

- Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre Modificación del Real Decreto 1627/1997, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo:
- En el documento de la Memoria de Seguridad se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del R.D. 604/2006).

- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la Memoria de Seguridad se especifican muy detalladamente mediante un check-list, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

### **5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006**

#### A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el Artículo 3 del RD 1109/2007, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

- a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.
- No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.
- b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.
- c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.
- d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.
- e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y

días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

- f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:
  - a) La duración de su vínculo social.
  - b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
  - c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el VII Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

- a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.
- b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.
- c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de

aquella, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la Fundación Laboral de la Construcción, la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

#### D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho Libro de subcontratación el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

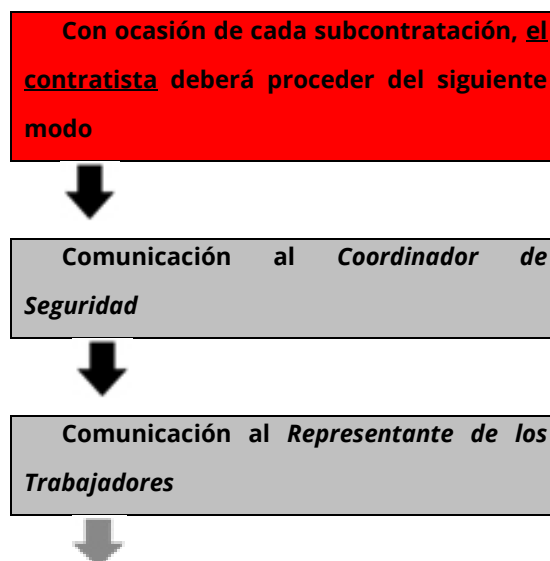
El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.
- d) En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.

El contratista conservará en su poder el original.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación



Si la anotación efectuada supone la

ampliación excepcional de la subcontratación

**Lo pondrá en conocimiento de la autoridad laboral competente**



Si la obra de edificación se le aplica la *Ley 38/1999, de 5 de noviembre*

**Entregar una copia para que se incorpore al Libro del Edificio.**

E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del Libro de Subcontratación por cada empresa contratista.

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias

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 coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente (paralización de las obras. Art. 14), deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

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, 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, cuando este exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

## 6 Condiciones facultativas

### 6.1 Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- Conforme se establece en el VII CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, en su Artículo 18.- Ingreso en el trabajo: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.

- Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un contrato de formación (Art. 25.4).
- Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el Artículo 27: Protección de los menores :
- Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.
- A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.
- En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

<b>Menores de 18 años NO PUEDEN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)</li> <li>- Realizar más de 8 horas de trabajo</li> <li>- Realizar horas extraordinarias</li> <li>- Manejar un vehículo de motor</li> <li>- Operar una carretilla elevadora</li> <li>- Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor.</li> <li>- Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento</li> <li>- Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)</li> <li>- Trabajar a una altura superior a</li> </ul>

<b>Menores de 18 años SI DEBEN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir todas las normas de seguridad establecidas</li> <li>- Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas</li> <li>- Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.</li> </ul>

4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido.

- Trabajar en andamios.
- Transportar a brazo cargas superiores a 20kg.
- Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.

- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

**Mujeres embarazadas NO PUEDEN**

- Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)
- Realizar más de 8 horas de trabajo
- Realizar horas extraordinarias
- Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento
- Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)
- Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel.
- Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos
- Trabajar en andamios.
- Transportar a brazo cargas

**Mujeres embarazadas SI DEBEN**

- Cumplir todas las normas de seguridad establecidas
- Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas
- Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud
- Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

- Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

- Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos de la obra o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

- **1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio Básico de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

- **2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (Modificación del Real Decreto 1627/1997), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

- **3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD para las diferentes unidades de obra que les afecte.

- **4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:**

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

- **5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

- **6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

- **7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:**

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

- **8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:**

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

- **9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:**

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.

- **OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

**A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.**

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

- 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 el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- c) Aprobar el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
- 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.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

- a) Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

#### **B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.**

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

- Cumplir las especificaciones del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

### **C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.**

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

#### **D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.**

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

#### **E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- 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 presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD al que se refiere el artículo 7.
- 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 presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) 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.

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.
- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
- e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio Básico de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) 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 los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

Conforme se establece en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción y en especial las establecidas en el Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo establecido.

#### **F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.**

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

- 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 presente Real Decreto.
  - b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, 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 por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
  - f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
- Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:
  - Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio Básico de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
  - Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
  - Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

#### **G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.**

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

De este modo, la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las

deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

## **6.2 Vigilancia de la Salud**

### **6.2.1 Accidente laboral**

#### ACTUACIONES

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- d) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita y según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.
- e) Se publicará la infraestructura sanitaria de la obra, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación en caso de accidente. Para ello se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se informe a los trabajadores sobre el centro asistencial más próximo, su dirección, teléfonos de contacto, itinerario, etc.

#### NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

#### INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

#### COMUNICACIONES

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

- A) Accidente leve.
  - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
  - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
  - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B) Accidente grave.
  - Al Coordinador de seguridad y salud.
  - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
  - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C) Accidente mortal.
  - Al Juzgado de Guardia.
  - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
  - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
  - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

## 7 Condiciones técnicas

### 7.1 Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- A) Vestuarios (siempre que no sea posible que el trabajador se presente en la obra con el uniforme de trabajo). Estarán dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m<sup>2</sup> por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- 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 esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.
- B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos e inodoro
  - Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
  - La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
  - La obra 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.
  - En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
  - Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.
- C) Comedor ( en el supuesto de que el contratista .no presente un convenio con algún local de restauración y/o ocio cercano a la zona de actuación donde el personal de obra pueda comer). Dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras. La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
  - Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
  - Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
  - Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.
- D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...)
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda
- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico.

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

#### CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

## **7.2 Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento**

### **7.2.1 Condiciones técnicas de los EPI**

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Anteriormente la Directiva 89/686/CEE era donde se establecían los requisitos que debían cumplir los EPI desde su diseño y fabricación hasta su comercialización con el fin de garantizar la salud y seguridad de los usuarios. El nuevo Reglamento (UE) 2016/425 sustituye a dicha directiva, derogando el R.D 1407/92 transposición al derecho español de la Directiva 89/686/CEE. Teniendo una repercusión directa sobre la legislación laboral en las situaciones donde sea necesaria la utilización de un EPI para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, ya sea en la selección, compra o mantenimiento del uso del EPI.

Este nuevo Reglamento fue publicado el 31 de marzo de 2016 en el Diario Oficial de la Unión Europea, aunque hasta el 21 de abril de 2018 no ha entrado en aplicación. Esta modificación en la normativa se lleva a cabo para cubrir ciertas carencias generadas por la antigüedad de la Directiva 89/686/CEE y la necesidad de ajustarse al Nuevo Marco Legislativo (NML), unificando normas que favorecen la libre circulación de los EPI en la Unión Europea y manteniendo la seguridad y salud de los usuarios.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

- A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre- y deberán cumplir con lo expresado en el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica

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.

- B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
- C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
- D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.
- G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

#### ENTREGA DE EPIS:

- Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.
- El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

### **7.3 Requisitos de los equipos de protección colectiva**

#### **7.3.1 Condiciones técnicas de las protecciones colectivas**

##### MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de

Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Vallado perimetral de la obra: revisiones diarias.
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, etc. (semanalmente).

#### CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Instalación eléctrica provisional de obra:
  - Red eléctrica:
    - La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
    - Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
    - En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
    - Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
  - b) Interruptor diferencial de 30 mA:
    - Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
    - Serán nuevos, a estrenar
    - El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.
    - Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
    - Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.
  - c) Interruptor diferencial de 300 mA:

- Serán nuevos, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.
- d) Toma de tierra:
  - Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
  - Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
  - Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.
- Vallado de obra:
  - Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
  - Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra
- Protección contra incendios:
  - En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
  - Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

#### CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

- B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioros con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y de la "relación de unidades, especificaciones y valoración" para este expediente.
- J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

#### **7.4 Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc.**

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

- BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

- ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

- SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

- Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

- Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- En el montaje de las señales deberá tenerse presente:
  - Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
  - Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

### **7.5 Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles**

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que

los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- Correcta utilización de herramientas de albañilería en general. Las herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomada, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:
  - Las paletas, paletines o llanas, pueden originar cortes, para evitarlos, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
  - Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga una herramienta.
- Correcta utilización de herramientas manuales. Las herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse las medidas preventivas indicadas en el apartado correspondiente incluido en la memoria de este documento.

## **7.6 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares**

- Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra.

- Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.
- Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

#### Carretón o carretilla de mano

- Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el uso de carretillas de mano:
  - Para cargar la carretilla, flexione ligeramente las piernas, sujete firmemente los mangos y elévese de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla, empuje y transporte el material.
  - Para descargar la carretilla, repita la misma maniobra anterior, pero en sentido inverso.
  - Cargue siempre la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
  - Si debe salvar obstáculos o desniveles, debe preparar una pasarela de al menos 60 cm. de ancho, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
  - Evite la conducción de las carretillas con objetos que sobresalgan por los lados, es peligroso y puede chocar en el trayecto y accidentarse.
  - El camino de circulación debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
  - Debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

#### Contenedor de escombros

- Procedimiento de seguridad obligatorio para la descarga y ubicación del contenedor de escombros en obra.
  - Controlar los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones del operario del camión de transporte.
  - Subir y bajar del camión solo por los lugares establecidos por el fabricante para este fin.
  - No saltar nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse algún hueso.
  - Suba a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.

- Apártese a un lugar seguro y ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre el suelo.
- Situarlo en el lugar adecuado para su función, evitando sobreesfuerzos. En este sentido instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévelo por este procedimiento.
- Cargar el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisar al camión para su retirada.
- Procedimientos de seguridad y salud obligatorios, para la utilización en obra del contenedor de escombros.
  - Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
  - Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
  - Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
  - Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

## **7.7 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria**

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

#### AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra..
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina y se realizará por el empresario responsable de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

## **7.8 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales**

### **7.8.1 Requisitos de las instalaciones eléctricas**

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:
  - Azul claro: Para el conductor neutro.
  - Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

- Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
  - Medidas de protección contra contactos directos:
    - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
  - Medidas de protección contra contactos indirectos:
    - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.
    - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

### **7.8.2 Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar**

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- Servicios higiénicos dotados de lavamanos e inodoro.

- Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual de la zona.

### **7.8.3 Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios**

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente a el riesgo de incendio.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el Anexo I de este Pliego de condiciones particulares: Plan Emergencia de la Obra.

Condiciones de los extintores de incendio de la obra:

- Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", "C" y los de CO2 especiales para fuegos eléctricos.
- Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:
  - Servicios de higiene y bienestar (vestuario).
  - Comedor del personal de la obra.
  - Local de primeros auxilios.
  - Oficinas de la obra.
  - Almacenes con productos o materiales inflamables.
  - Cuadro general eléctrico.
  - Cuadros de máquinas fijas de obra.
  - Almacenes de material.
  - En todos los talleres.
  - Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).
- Está prevista, además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.
- Mantenimiento de los extintores de incendios
  - Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante. Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.
- Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios
  - Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.
  - En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
  - Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las Normas para utilización del extintor:

**NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS**

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.

- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Colóquese en la misma dirección que el viento, evitando que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 lo más rápidamente que pueda, informando sobre la magnitud y gravedad de los hechos.

## 7.9 Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

### Índice de incidencia

Definición: número de trabajadores con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Nº de accidentes con baja

Cálculo I.I. = ----- x 100

Nº de trabajadores

### Índice de frecuencia

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Nº de accidentes con baja

Cálculo I.F. = ----- x 1000000

Nº de horas trabajadas

### Índice de gravedad

Definición: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Nº de jornadas perdidas por accidente con baja

Cálculo I.G. = ----- x 1000

Nº de horas trabajadas

### Duración media de incapacidad

Definición: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Nº de jornadas perdidas por accidente con baja

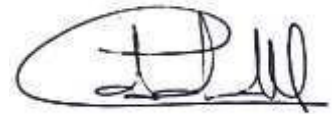
Cálculo D.M.I. = -----

Nº de accidentes con baja

Estadísticas:

- Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

Málaga, abril 2026



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- N° Col: 980

Actuaciones para el incremento de plazas de estacionamiento en el puerto de la Savina

INV26-0027

Núm. Exp.116. NE :103731

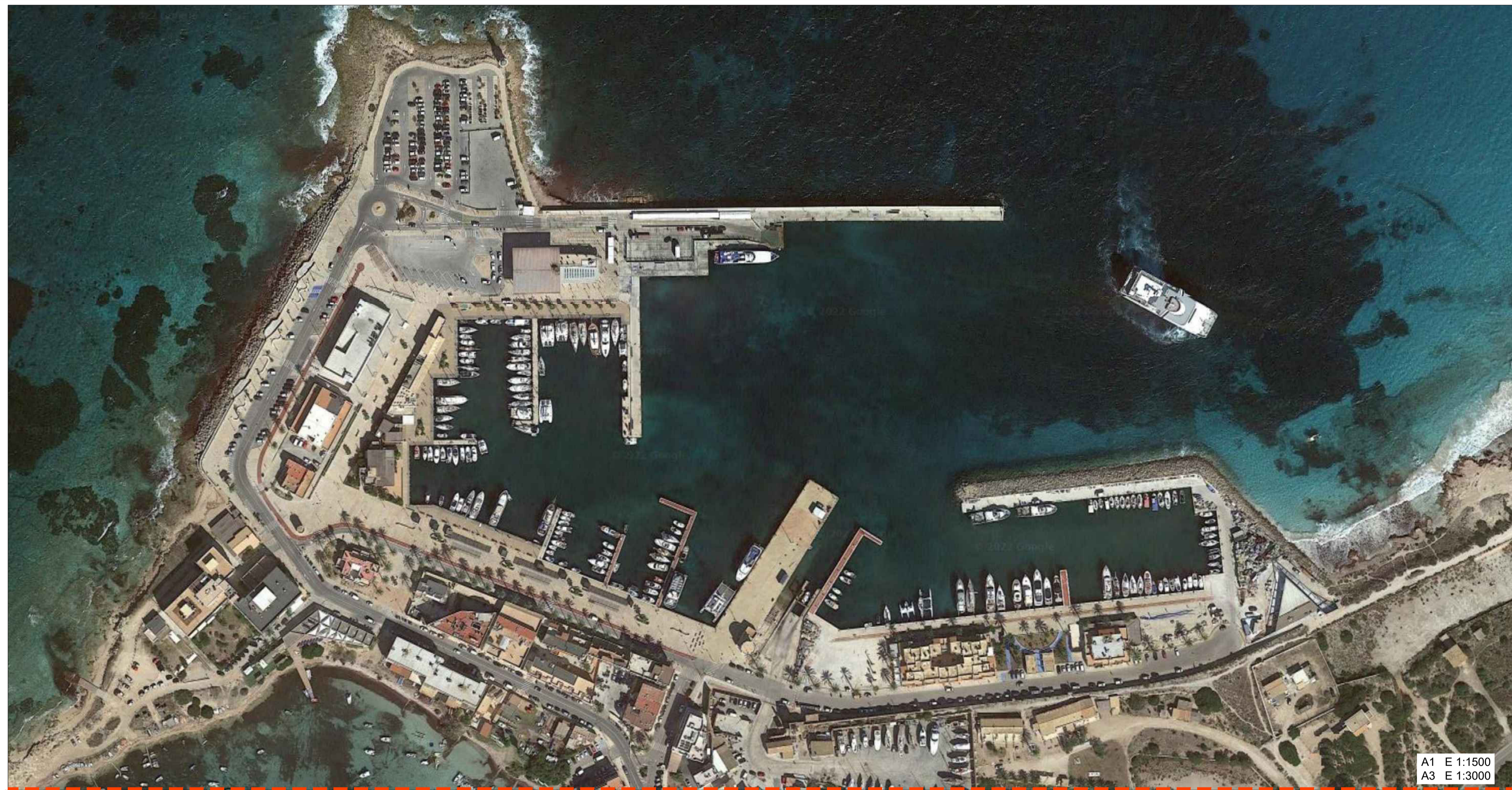
**IDOM**



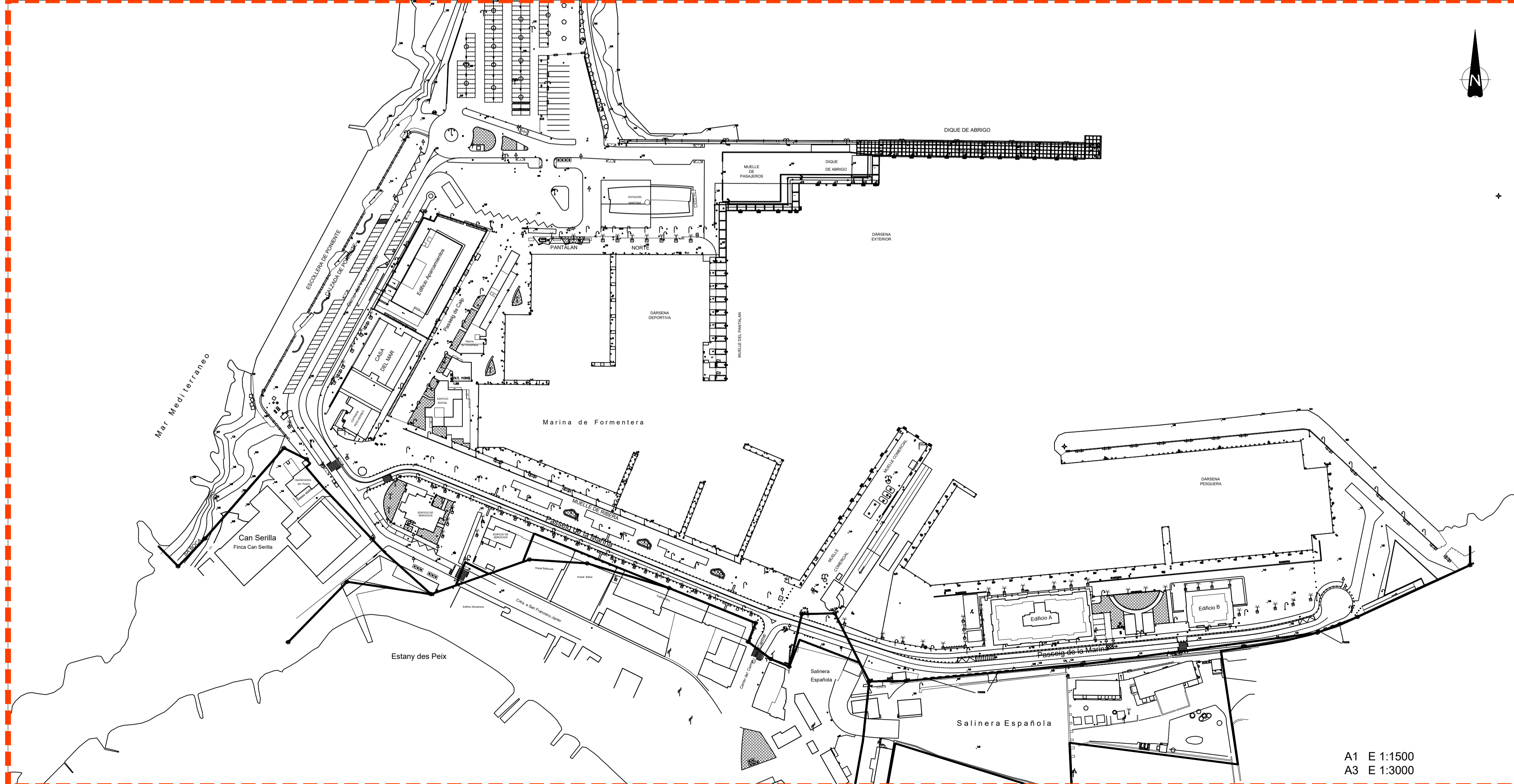
Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

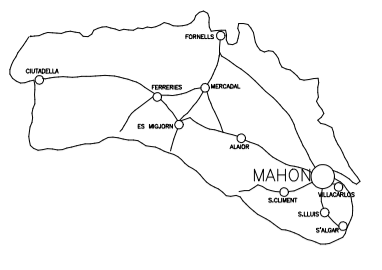
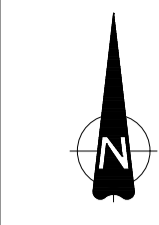
## **ANEJO N°2: PLANOS**



A1 E 1:1500  
A3 E 1:3000



A1 E 1:1500  
A3 E 1:3000



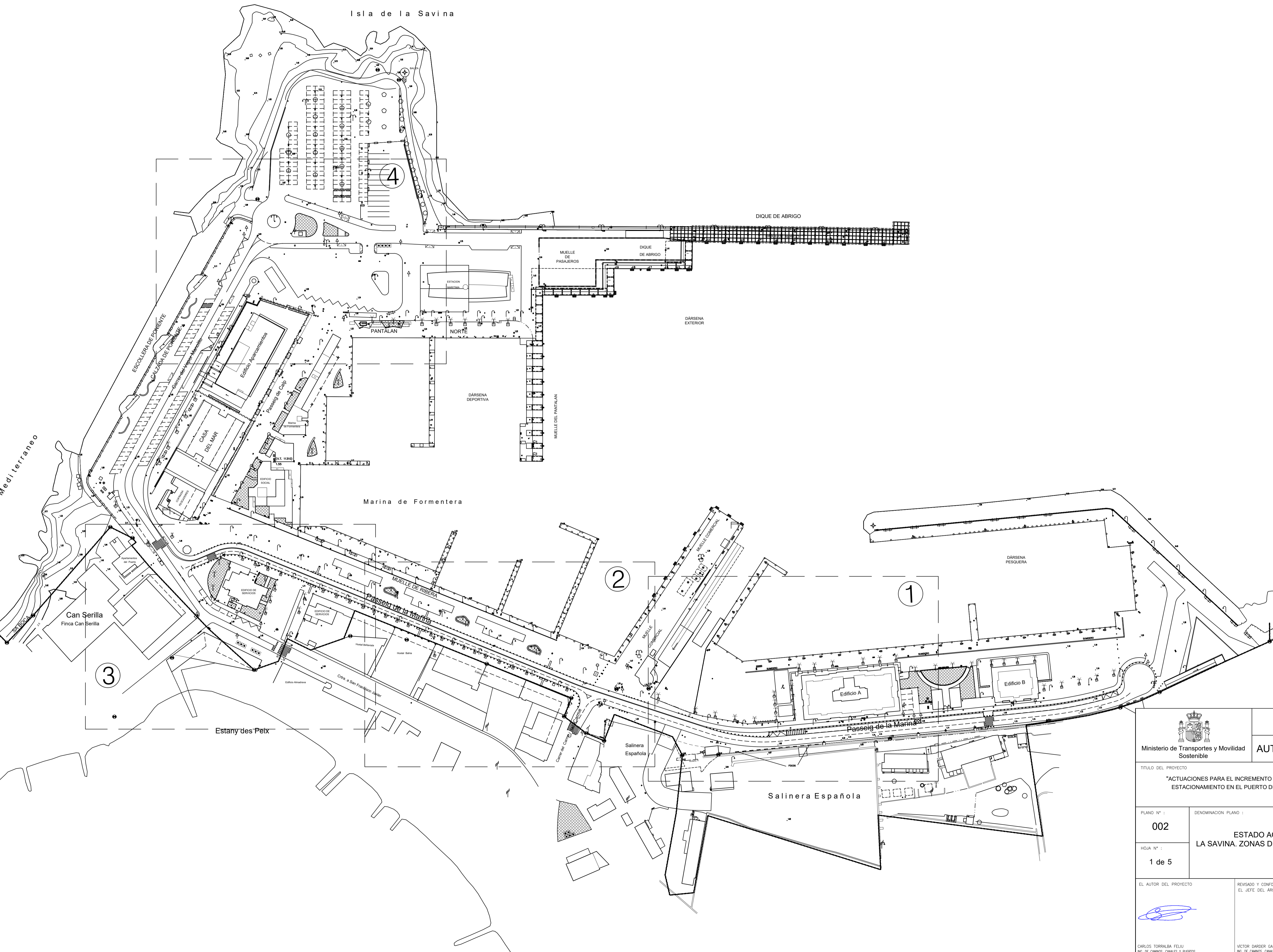
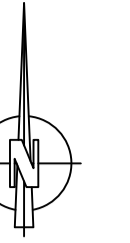
MENORCA



FORMENTERA

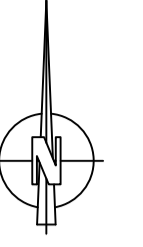
ÍNDICE DE PLANOS		
NUM.	TÍTULO	HOJAS
001	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1
002	ESTADO ACTUAL	5
003	ACTUACIONES PREVIAS	5
004	ACTUACIONES	5
		<b>16</b>

 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"		N° DE REFERENCIA INV26-0027	
PLANO N° : <b>001</b>		ESCALAS: A1 INDICADAS A3 INDICADAS	
HOJA N° : <b>1 de 1</b>		FECHA ABRIL 2026	
EL AUTOR DEL PROYECTO  CARLOS TORRALBA FELGU ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS		REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS VÍCTOR DARDIER GALLARDO ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	
		Yº Bº EL DIRECTOR, ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	



 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b>	
		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO		Nº DE REFERENCIA	
"ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"		INV26-0027	
PLANO Nº :		ESCALAS:	
002		A1 1/1000 A3 1/2000	
HOJA Nº :		FECHA	
1 de 5		ABRIL 2026	
EL AUTOR DEL PROYECTO		REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	
 CARLOS TORRALBA FELGU ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS		VÍCTOR DARDIER GALLARDO ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	
		Yº Bº EL DIRECTOR, ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	

1



CALLE COMERCIAL

SUMIDERO





SUMIDERO

Edificio A

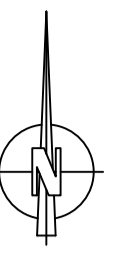
Passeig de la Marina

RUINAS

FOCOS

 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TITULO DEL PROYECTO: "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"		Nº DE REFERENCIA: INV26-0027	
PLANO Nº : <b>002</b>		ESCALAS: A1 1/200 A3 1/400	
HOJA Nº : 2 de 5		FECHA: ABRIL 2026	
EL AUTOR DEL PROYECTO:  CARLOS TORRALBA FELAU ING. DE OBRAS, CAVALES Y PUERTOS		REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL AREA DE INFRAESTRUCTURAS:  VICTOR DARDER GALLARDO ING. DE OBRAS, CAVALES Y PUERTOS	
		DIBUJADO POR :  ANTONIO GIMARD LÓPEZ ING. DE OBRAS, CAVALES Y PUERTOS	

2



MUELLE DE RIBERA

Passeig de la Marina

MUELLE COME



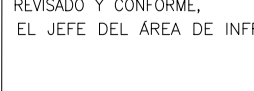

bellavista

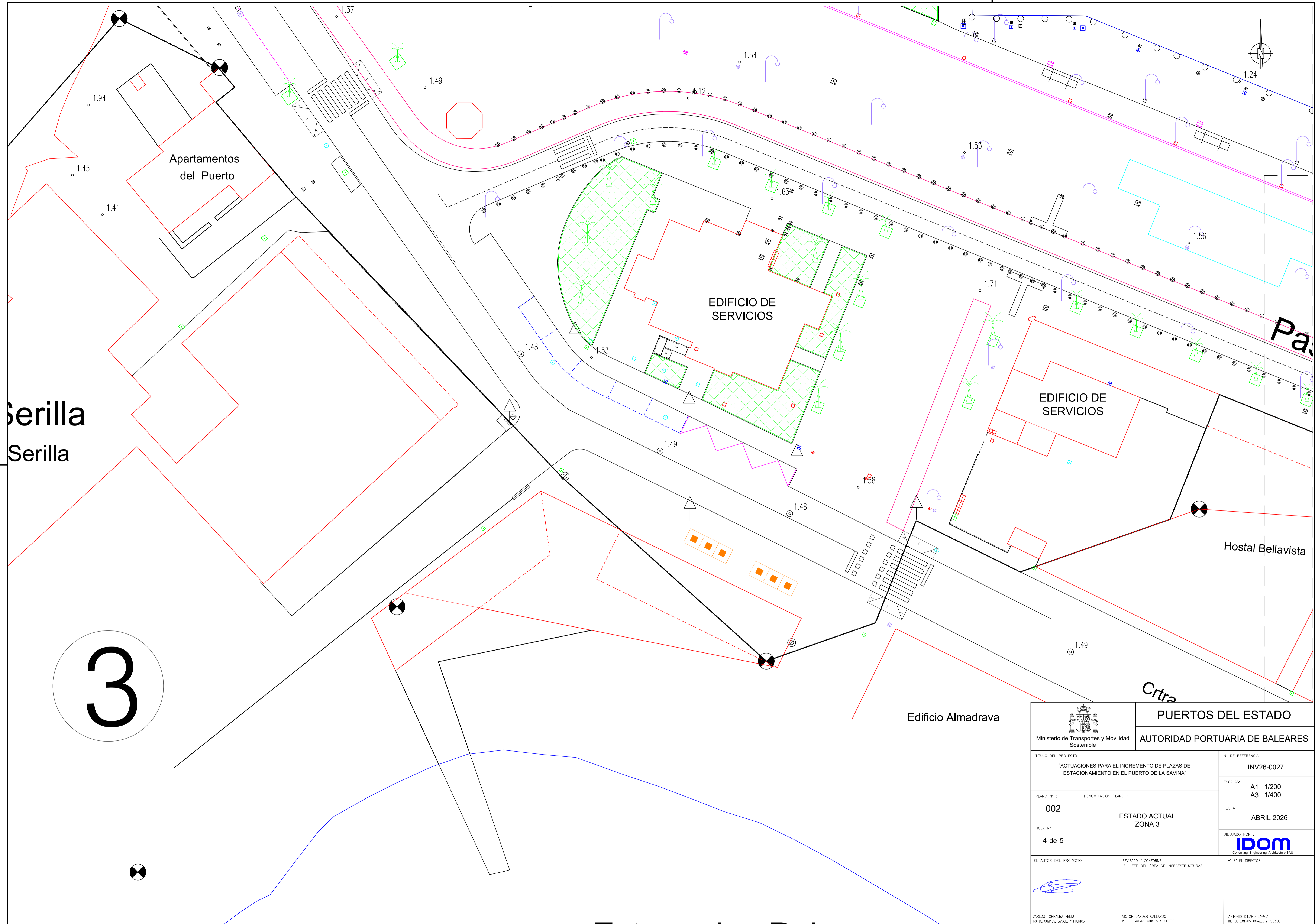
Hostal Bahía

Edificio Alba

disco Javier

Carrer del Carme del Carme






 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"		Nº DE REFERENCIA: INV26-0027	
PLANO Nº: <b>002</b>	DENOMINACIÓN PLANO: <b>ESTADO ACTUAL ZONA 2</b>		ESCALAS: A1 1/200 A3 1/400
HOJA Nº: <b>3 de 5</b>			FECHA: <b>ABRIL 2026</b>
EL AUTOR DEL PROYECTO:  <small>CARLOS TORRALBA FELUJ ING. DE OBRAS, CAVALES Y PUERTOS</small>	REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS:  <small>VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE OBRAS, CAVALES Y PUERTOS</small>	Vº Bº EL DIRECTOR:  <small>ANTONIO GIMARD LÓPEZ ING. DE OBRAS, CAVALES Y PUERTOS</small>	

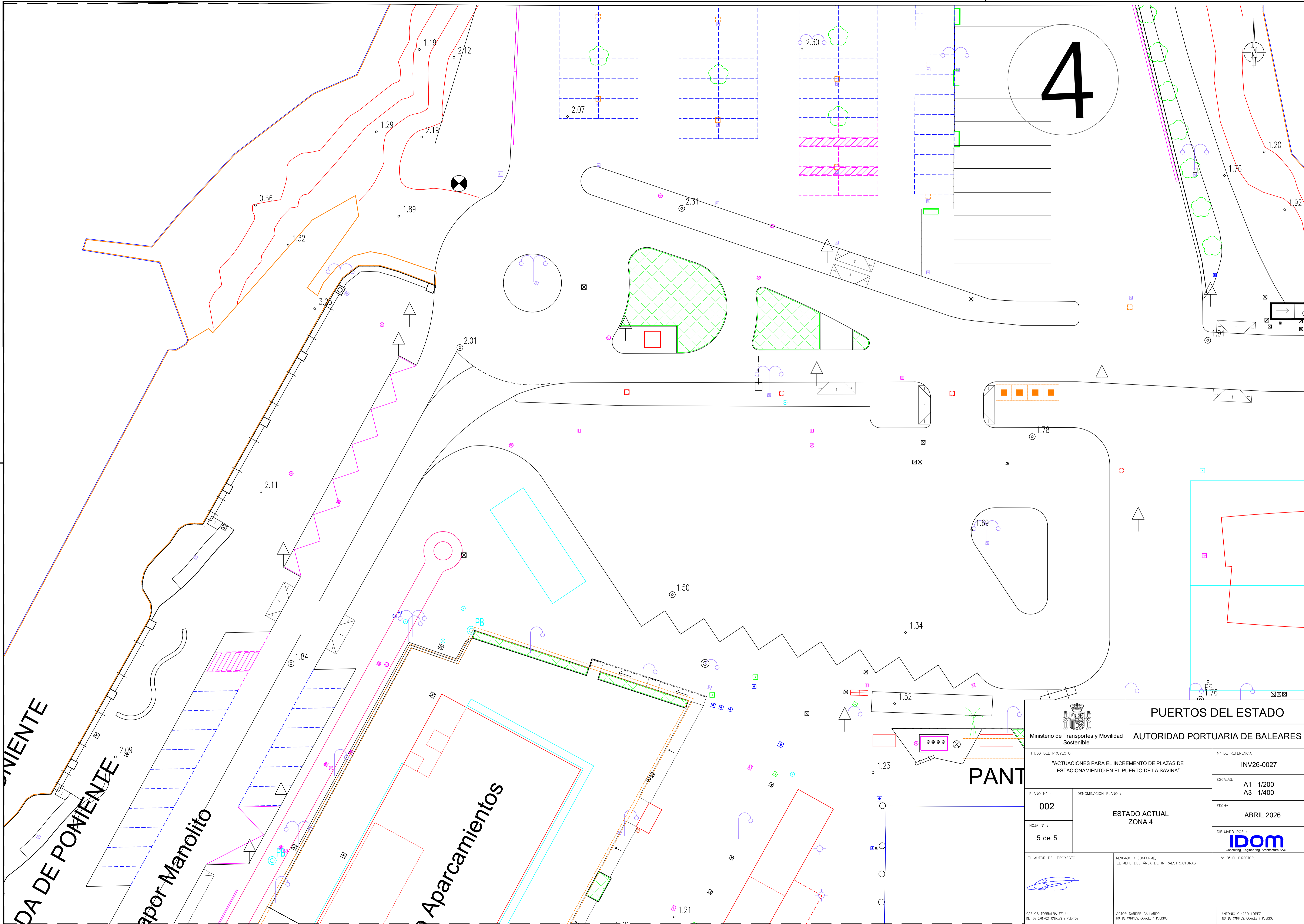


Serilla  
Serilla

3

Edificio Almadrava

 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
		TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"	Nº DE REFERENCIA: INV26-0027
PLANO Nº : <b>002</b>	DENOMINACIÓN PLANO : <b>ESTADO ACTUAL ZONA 3</b>	ESCALAS: A1 1/200 A3 1/400	FECHA: ABRIL 2026
HOJA Nº : <b>4 de 5</b>		DIBUJADO POR :  Consulting, Engineering, Architecture SAU	
EL AUTOR DEL PROYECTO:  CARLOS TORRALBA FELGU ING. DE OBRAS, CAVALES Y PUERTOS	REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS:  VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE OBRAS, CAVALES Y PUERTOS	Vº Bº EL DIRECTOR:  ANTONIO GIMARD LÓPEZ ING. DE OBRAS, CAVALES Y PUERTOS	






4

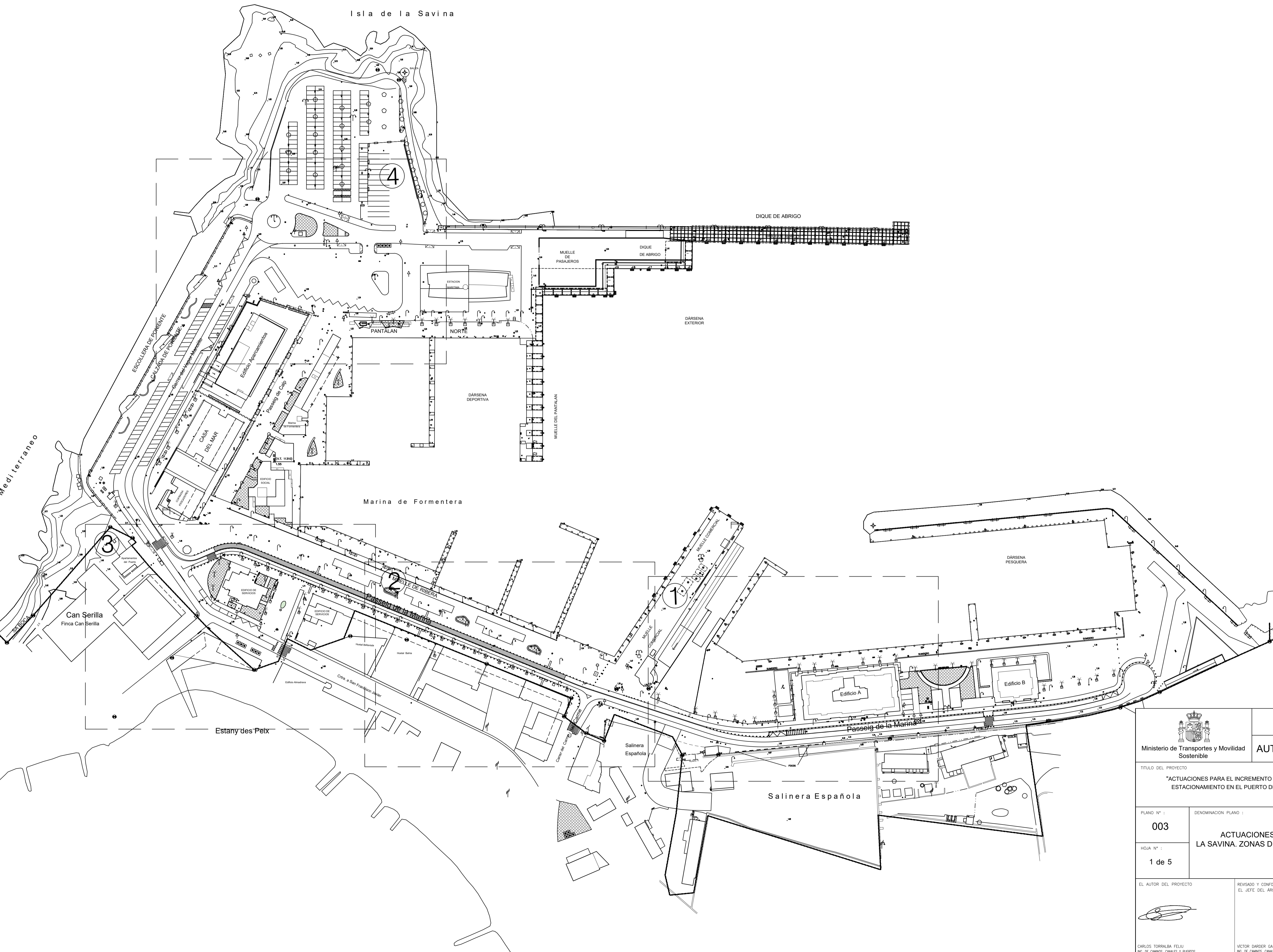
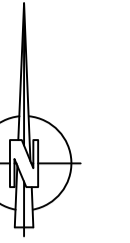
DA DE PONIENTE


por Manolito

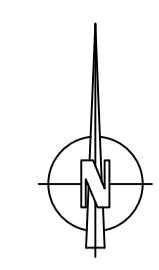
Aparcamientos

PANT




 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
		TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"	
PLANO Nº : <b>002</b>	DENOMINACIÓN PLANO : ESTADO ACTUAL ZONA 4	Nº DE REFERENCIA: INV26-0027	ESCALAS: A1 1/200 A3 1/400
HOJA Nº : 5 de 5	EL AUTOR DEL PROYECTO:  CARLOS TORRALBA FELAU ING. DE CAMINOS, CAVALES Y PUERTOS	REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS: VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CAVALES Y PUERTOS	FECHA: ABRIL 2026
		DIBUJADO POR:  ANTONIO GIMARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CAVALES Y PUERTOS	Vº Bº EL DIRECTOR:

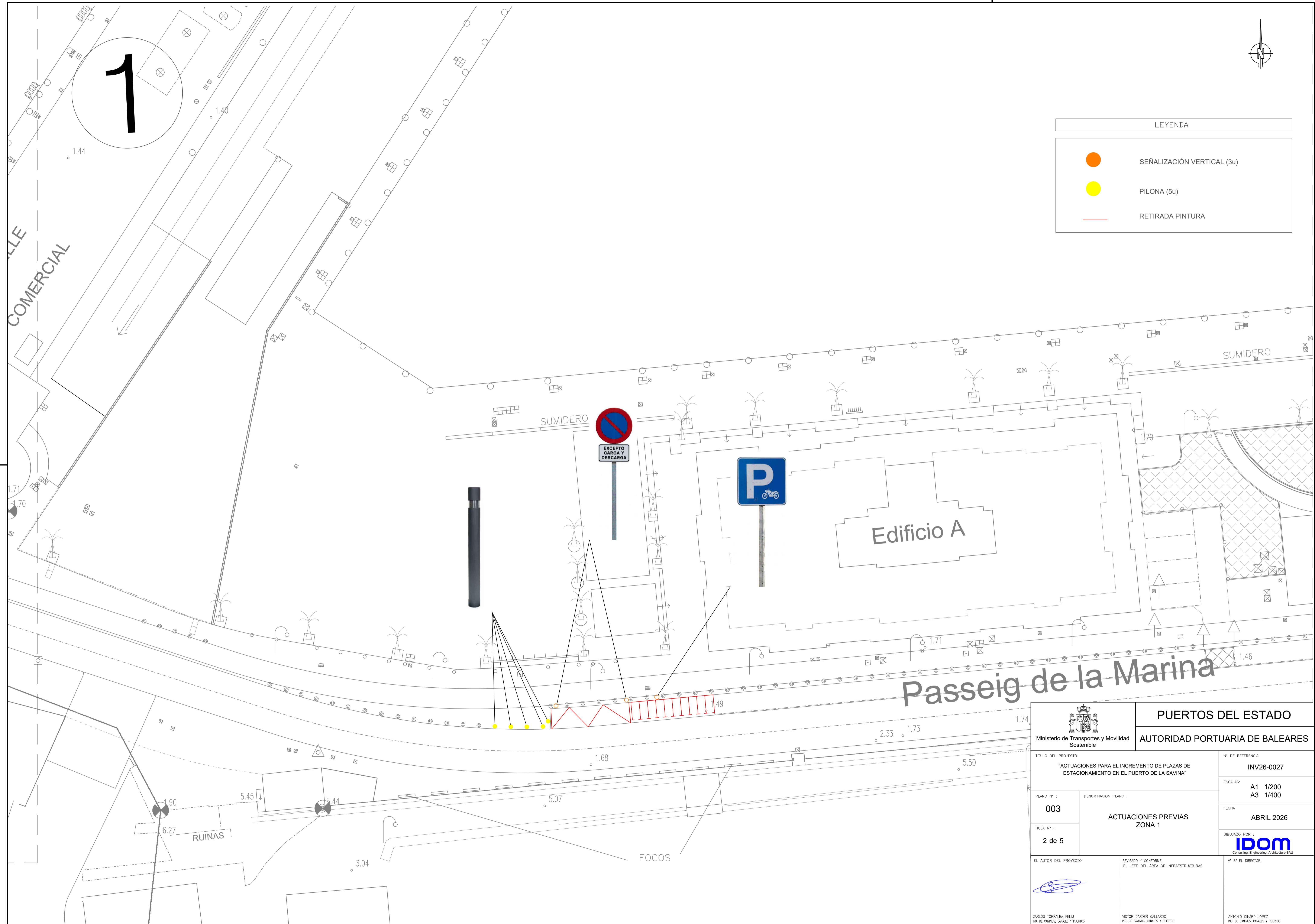






 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b>	
		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO		Nº DE REFERENCIA	
"ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"		INV26-0027	
ESCALAS:		FECHA:	
A1 1/1000 A3 1/2000		ABRIL 2026	
PLANO Nº:	DENOMINACIÓN PLANO:	DIBUJADO POR:	
003	ACTUACIONES PREVIAS LA SAVINA. ZONAS DE ACTUACIONES	<b>IDOM</b> Consulting, Engineering, Architecture EAU	
HOJA Nº:	EL AUTOR DEL PROYECTO	REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	Vº Bº EL DIRECTOR,
1 de 5			
CARLOS TORRALBA FELGU ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS		VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	
		ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	

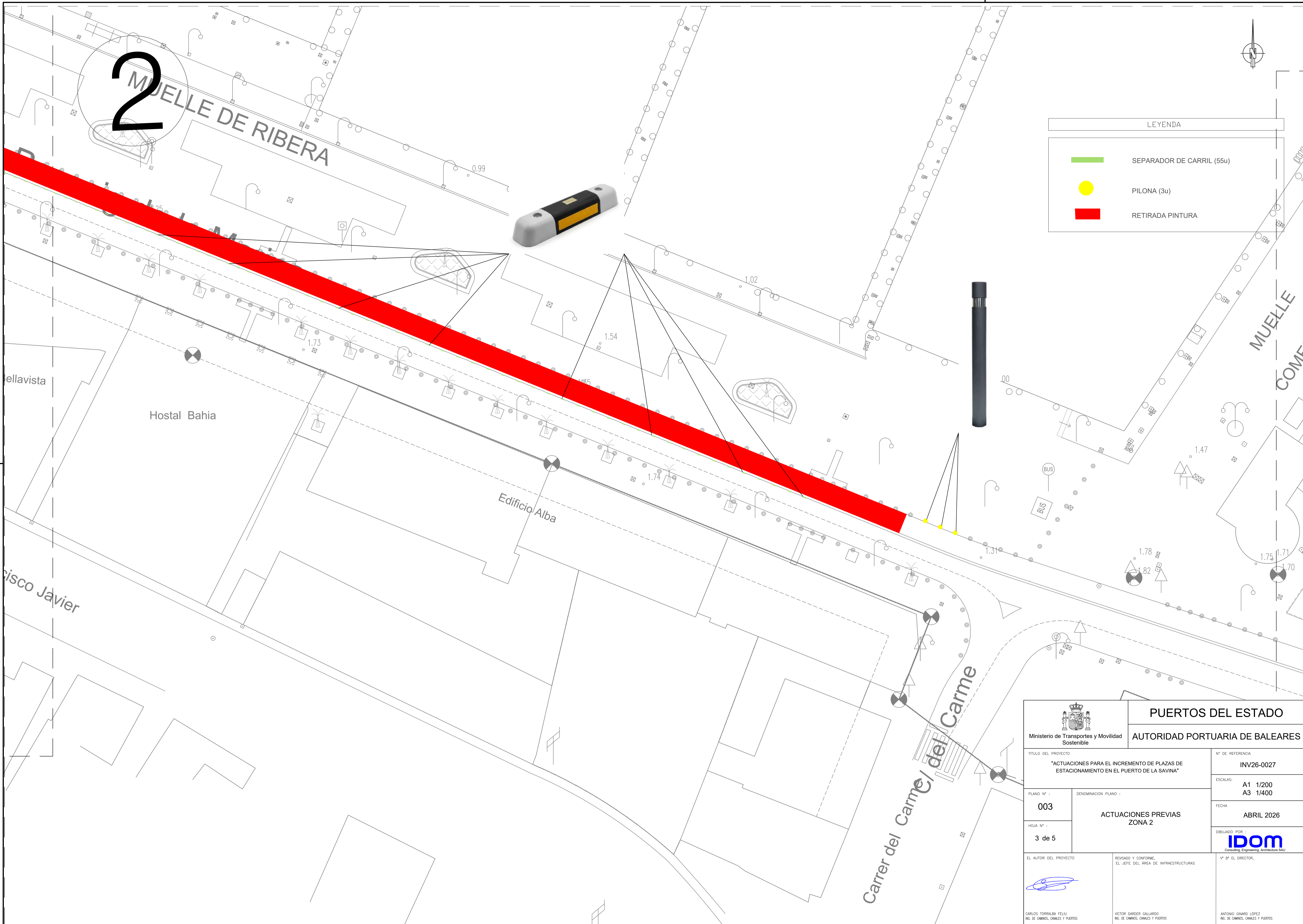



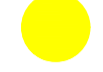

LEYENDA



-  SEÑALIZACIÓN VERTICAL (3u)
-  PILONA (5u)
-  RETIRADA PINTURA

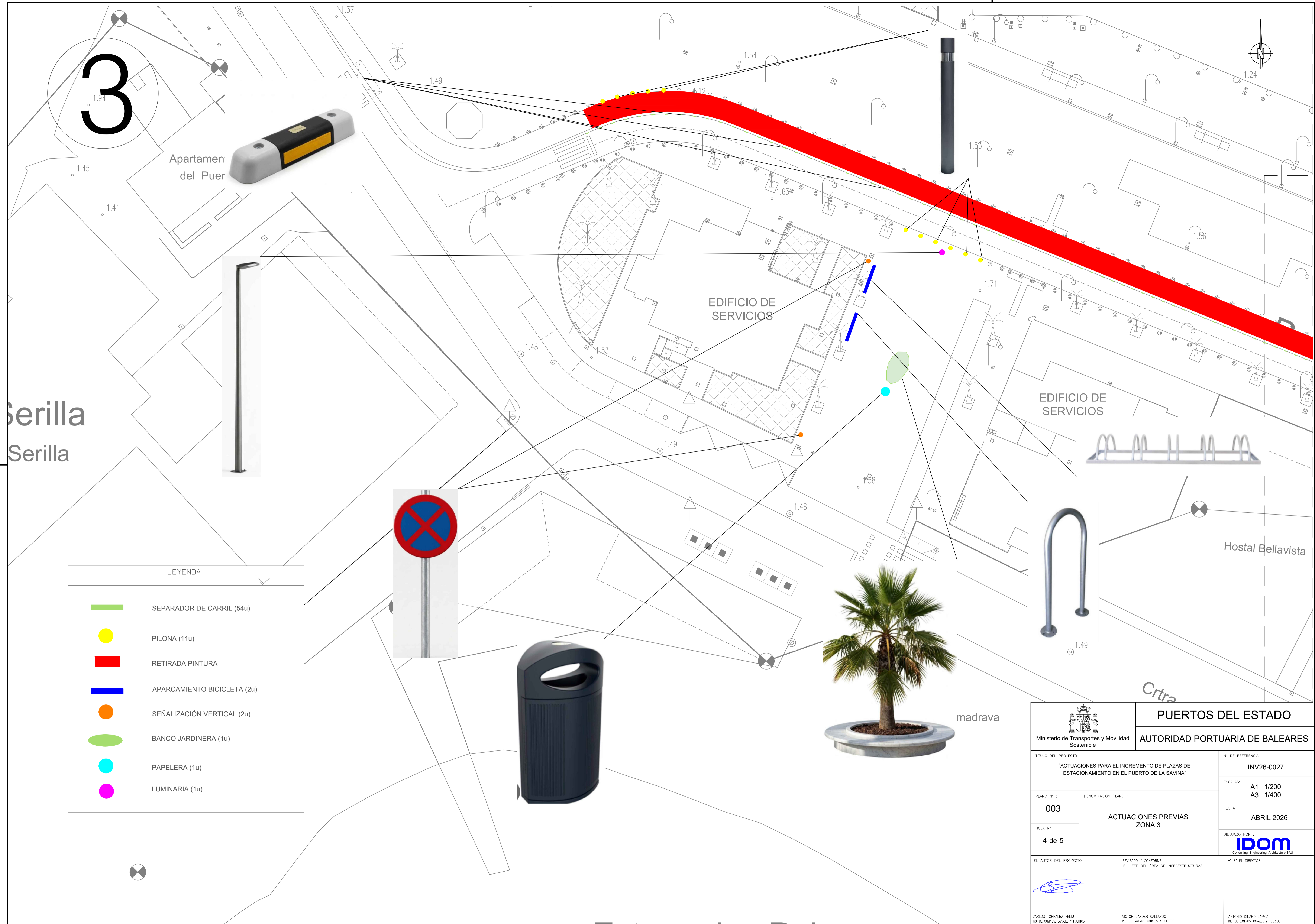


 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible	<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
	TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"	Nº DE REFERENCIA: INV26-0027
PLANO Nº: <b>003</b>	DENOMINACIÓN PLANO: <b>ACTUACIONES PREVIAS ZONA 1</b>	ESCALAS: A1 1/200 A3 1/400
HOJA Nº: 2 de 5	FECHA: ABRIL 2026	
EL AUTOR DEL PROYECTO:  CARLOS TORRALBA FELAU ING. DE OBRAS, CAÑALES Y PUERTOS	REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS:  VÍCTOR DARSIER GALLARDO ING. DE OBRAS, CAÑALES Y PUERTOS	DIBUJADO POR:  ANTONIO GIMARO LÓPEZ ING. DE OBRAS, CAÑALES Y PUERTOS



LEYENDA	
	SEPARADOR DE CARRIL (55u)
	PILONA (3u)
	RETIRADA PINTURA

		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> <b>AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES</b>	
<small>TÍTULO DEL PROYECTO</small> <b>"ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"</b>		<small>Nº DE REFERENCIA</small> <b>INV26-0027</b>	
<small>PLANO Nº :</small> <b>003</b>		<small>ESCALAS:</small> <b>A1 1/200</b> <b>A3 1/400</b>	
<small>HOJA Nº :</small> <b>3 de 5</b>		<small>FECHA</small> <b>ABRIL 2026</b>	
<small>DENOMINACIÓN PLANO :</small> <b>ACTUACIONES PREVIAS ZONA 2</b>		<small>DIBUJADO POR :</small> 	
<small>EL AUTOR DEL PROYECTO</small>  <small>CARLOS TORRALBA FELGU</small> <small>ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</small>		<small>REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS</small>  <small>VÍCTOR DARSIER GALLARDO</small> <small>ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</small>	
<small>Nº DE DIRECTOR:</small>  <small>ANTONIO GIMARD LÓPEZ</small> <small>ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</small>			



Serilla  
Serilla

Apartamen  
del Puer

EDIFICIO DE  
SERVICIOS

EDIFICIO DE  
SERVICIOS

Hostal Bellavista

Crtra

madrava

LEYENDA	
	SEPARADOR DE CARRIL (54u)
	PILONA (11u)
	RETIRADA PINTURA
	APARCAMIENTO BICICLETA (2u)
	SEÑALIZACIÓN VERTICAL (2u)
	BANCO JARDINERA (1u)
	PAPELERA (1u)
	LUMINARIA (1u)



<p>Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible</p>		<p><b>PUERTOS DEL ESTADO</b></p> <p>AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES</p>	
<p>TÍTULO DEL PROYECTO</p> <p>"ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"</p>		<p>Nº DE REFERENCIA</p> <p>INV26-0027</p>	
<p>PLANO Nº :</p> <p>003</p>	<p>DENOMINACIÓN PLANO :</p> <p>ACTUACIONES PREVIAS ZONA 3</p>	<p>ESCALAS:</p> <p>A1 1/200 A3 1/400</p>	<p>FECHA</p> <p>ABRIL 2026</p>
<p>HOJA Nº :</p> <p>4 de 5</p>	<p>DIBUJADO POR :</p> <p><b>IDOM</b> Consulting, Engineering, Architecture SAU</p>		<p>Vº Bº EL DIRECTOR:</p>
<p>EL AUTOR DEL PROYECTO</p> <p></p> <p>CARLOS TORRALBA FELGU ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</p>	<p>REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p></p> <p>VICTOR DARSIER GALLARDO ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</p>	<p>Vº Bº EL DIRECTOR:</p> <p></p> <p>ANTONIO GIMARD LÓPEZ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</p>	

4





EXCEPTO SHUTTLE BUS

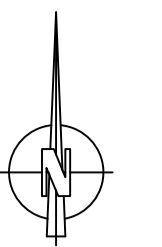
LEYENDA  
● PLACA SEÑALIZACIÓN VERTICAL (2u)

DA DE PONIENTE  
por Manolito

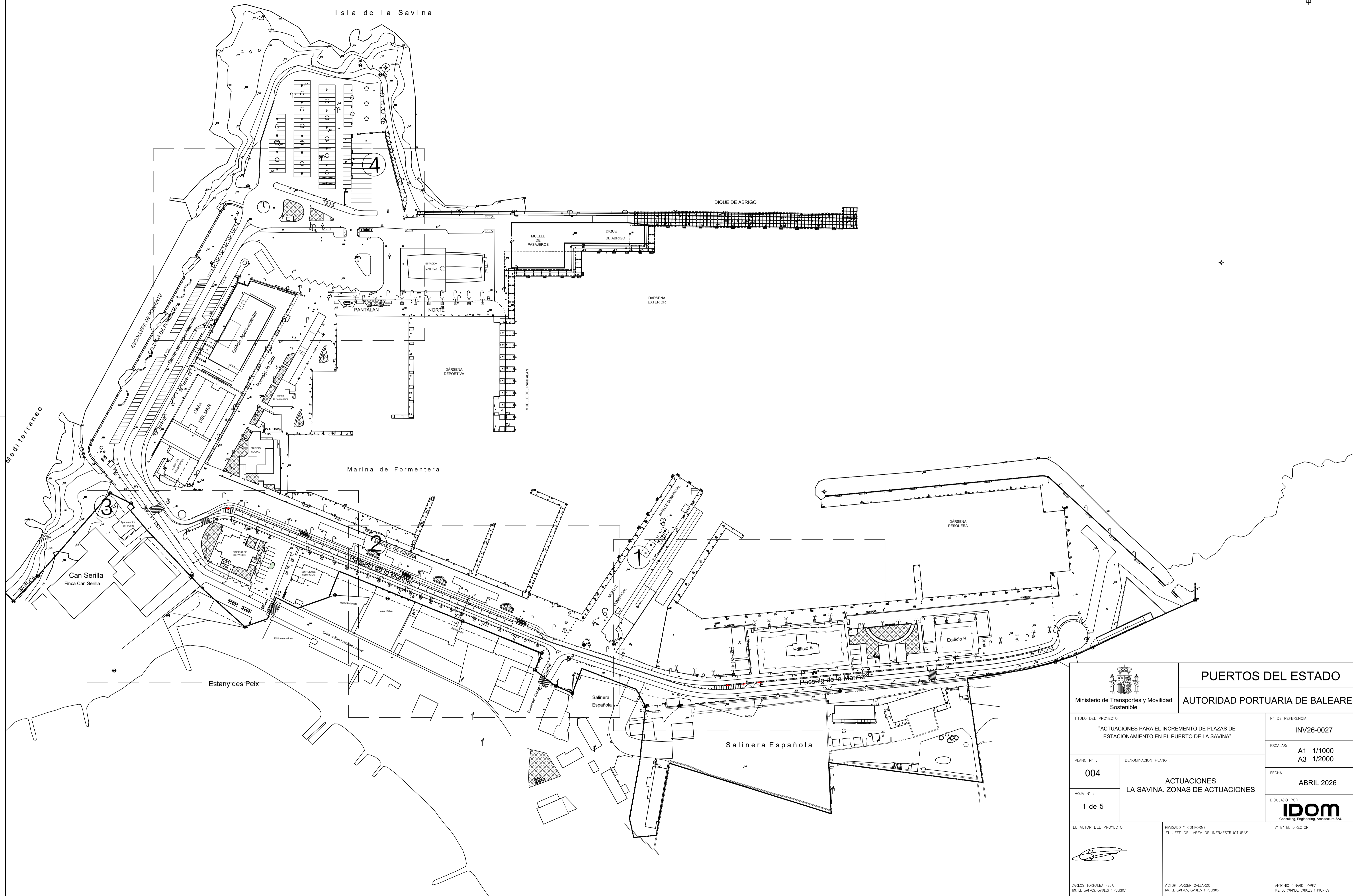
Aparcamientos


PANT

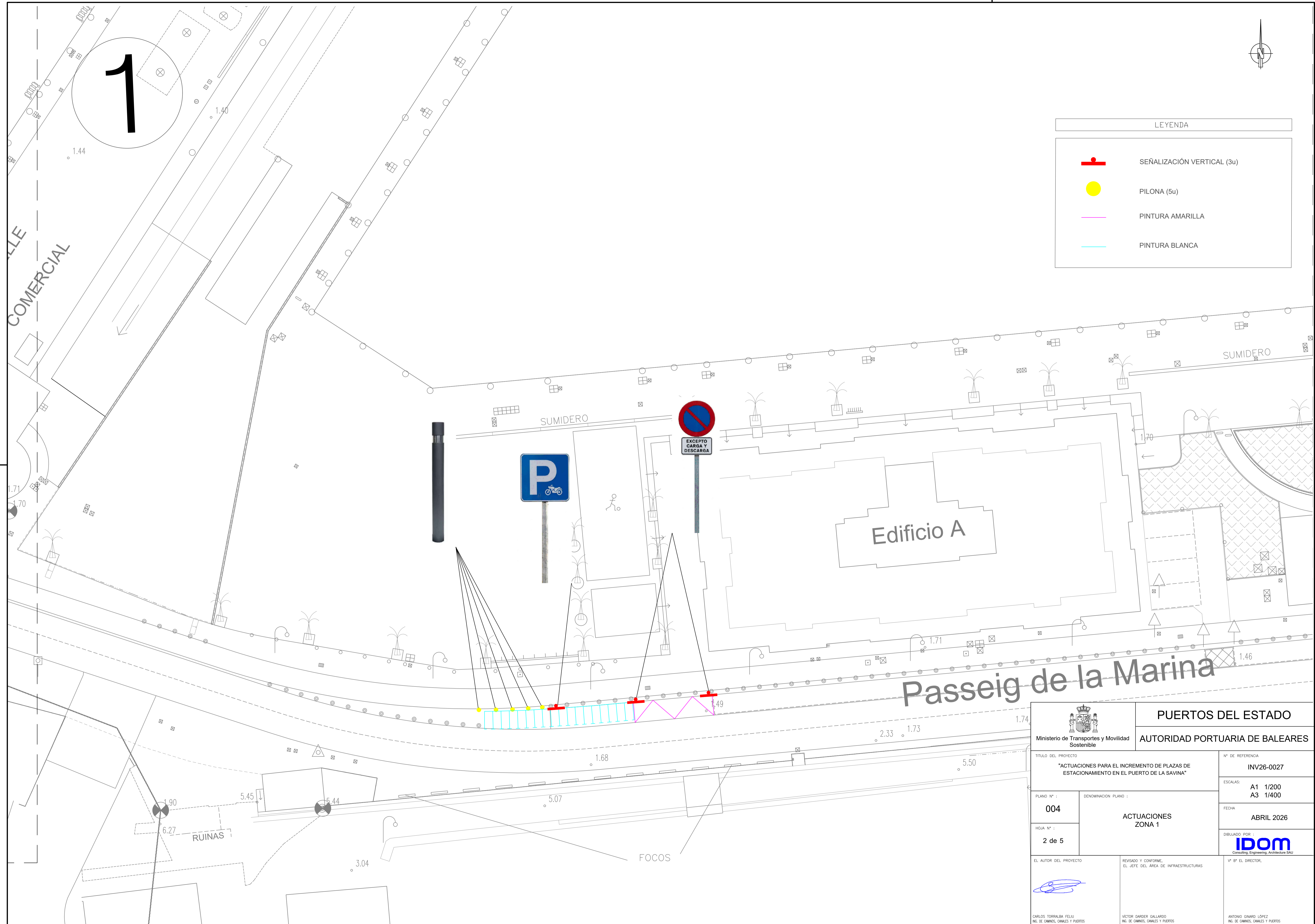
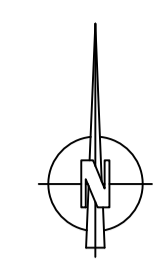
 <b>Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible</b>		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> <b>AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES</b>	
<small>TÍTULO DEL PROYECTO</small> <b>"ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"</b>		<small>Nº DE REFERENCIA</small> <b>INV26-0027</b>	
<small>PLANO Nº :</small> <b>003</b>		<small>ESCALAS:</small> <b>A1 1/200</b> <b>A3 1/400</b>	
<small>HOJA Nº :</small> <b>5 de 5</b>		<small>FECHA</small> <b>ABRIL 2026</b>	
<small>EL AUTOR DEL PROYECTO</small>  <small>CARLOS TORRALBA FELAJ</small> <small>ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</small>		<small>REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS</small>  <small>VICTOR DARSIER GALLARDO</small> <small>ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</small>	
<small>EL DIBUJANTE</small>  <small>ANTONIO GIMARD LÓPEZ</small> <small>ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</small>		<small>Nº DE REFERENCIA</small> <b>INV26-0027</b>	







Isla de la Savina






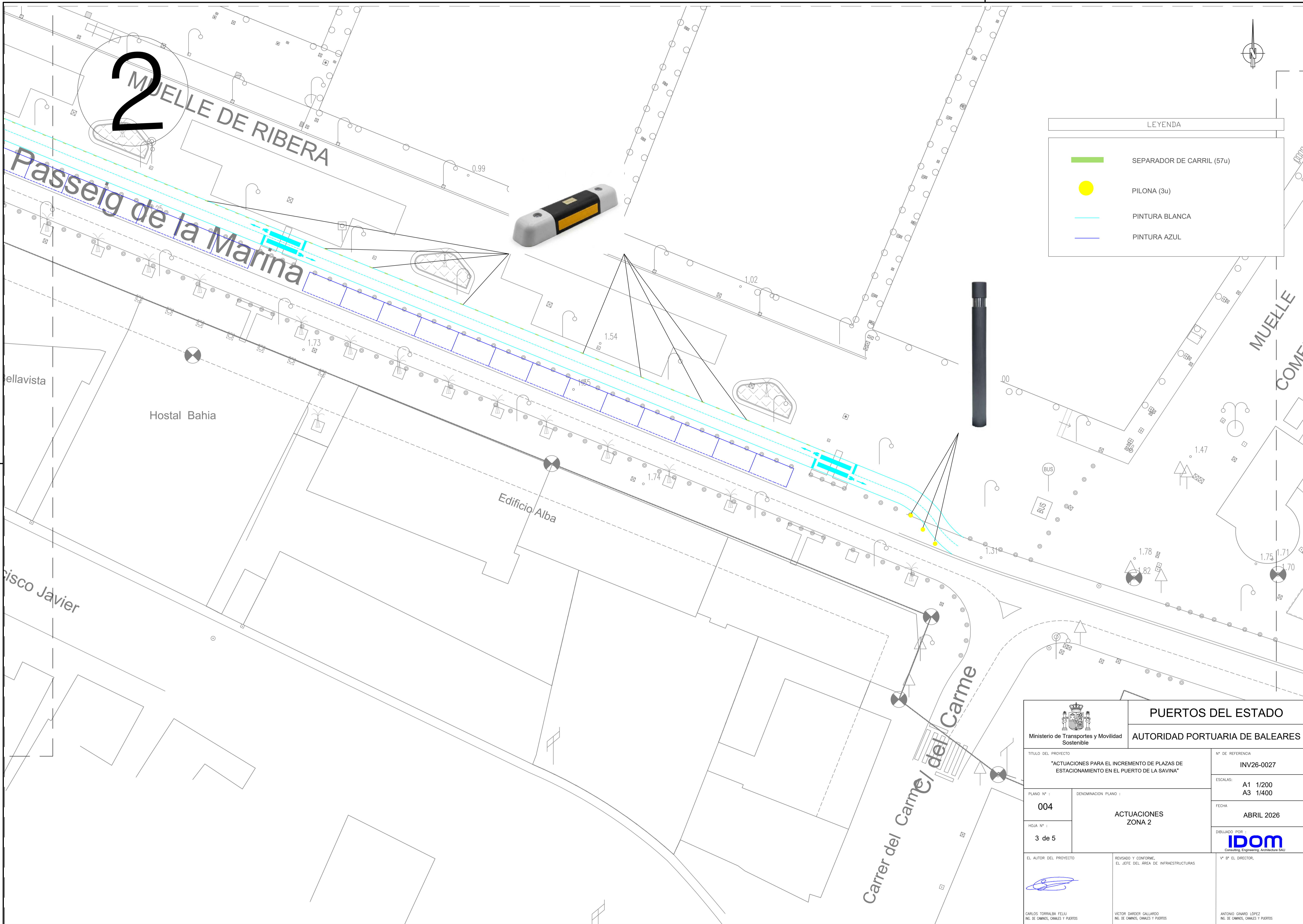
 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
		TÍTULO DEL PROYECTO "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"	N° DE REFERENCIA INV26-0027
PLANO N°: <b>004</b>	DENOMINACIÓN PLANO: <b>ACTUACIONES LA SAVINA. ZONAS DE ACTUACIONES</b>	ESCALAS: A1 1/1000 A3 1/2000	FECHA: ABRIL 2026
HOJA N°: 1 de 5	EL AUTOR DEL PROYECTO  CARLOS TORRALBA FELGU ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS VÍCTOR DARDIER GALLARDO ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	DIBUJADO POR: <b>IDOM</b> <small>Consulting, Engineering, Architecture EAU</small> 1° B° EL DIRECTOR, ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS



LEYENDA

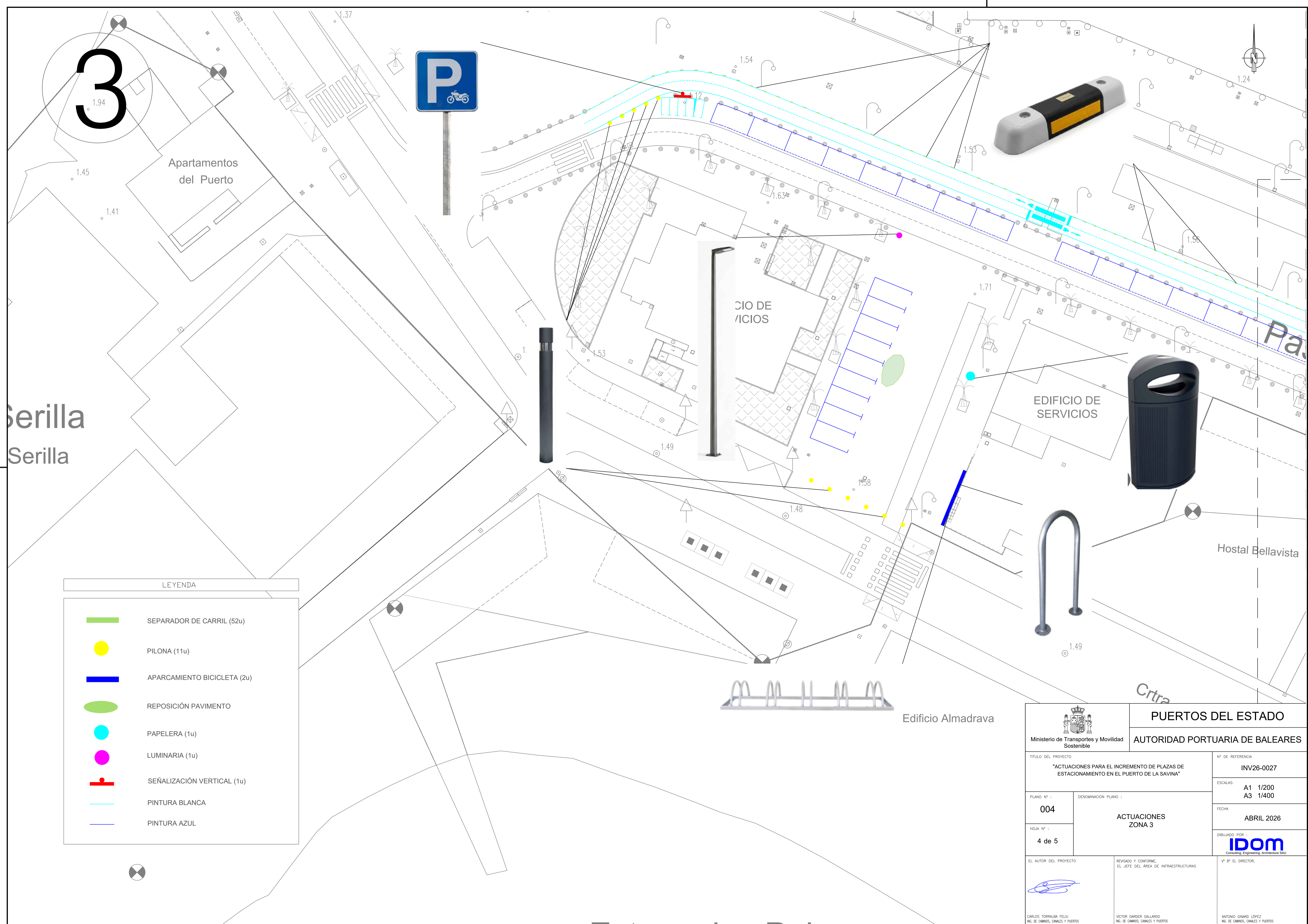
-  SEÑALIZACIÓN VERTICAL (3u)
-  PILONA (5u)
-  PINTURA AMARILLA
-  PINTURA BLANCA

		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b>	
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"		Nº DE REFERENCIA: INV26-0027	
PLANO Nº : <b>004</b>		ESCALAS: A1 1/200 A3 1/400	
HOJA Nº : 2 de 5		FECHA: ABRIL 2026	
EL AUTOR DEL PROYECTO:  CARLOS TORRALBA FELIÚ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS		REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS VÍCTOR DARSER GALLARDO ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	
		DIBUJADO POR:  ANTONIO GIMARO LÓPEZ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	



LEYENDA	
	SEPARADOR DE CARRIL (57u)
	PILONA (3u)
	PINTURA BLANCA
	PINTURA AZUL

		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"		Nº DE REFERENCIA: INV26-0027	
PLANO Nº : <b>004</b>	DENOMINACIÓN PLANO : <b>ACTUACIONES ZONA 2</b>	ESCALAS: A1 1/200 A3 1/400	
HOJA Nº : <b>3 de 5</b>		FECHA: <b>ABRIL 2026</b>	
EL AUTOR DEL PROYECTO: 	REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS	DIBUJADO POR : 	
<small>CARLOS TORRALBA FELGU ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</small>	<small>VÍCTOR DARRÉS GALLARDO ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</small>	<small>ANTONIO GIMARÓ LÓPEZ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS</small>	



Serilla  
Serilla

Apartamentos  
del Puerto


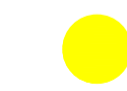







EDIFICIO DE  
ALMACENES






EDIFICIO DE  
SERVICIOS

Edificio Almadrava

Hostal Bellavista

LEYENDA

-  SEPARADOR DE CARRIL (52u)
-  PILONA (11u)
-  APARCAMIENTO BICICLETA (2u)
-  REPOSICIÓN PAVIMENTO
-  PAPELERA (1u)
-  LUMINARIA (1u)
-  SEÑALIZACIÓN VERTICAL (1u)
-  PINTURA BLANCA
-  PINTURA AZUL

 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
		TÍTULO DEL PROYECTO "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"	N° DE REFERENCIA INV26-0027
PLANO N° : <b>004</b>	DENOMINACIÓN PLANO : <b>ACTUACIONES ZONA 3</b>	ESCALAS: A1 1/200 A3 1/400	FECHA ABRIL 2026
HOJA N° : <b>4 de 5</b>	 CARLOS TORRALBA FELAJ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS		REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS  VÍCTOR DARSIER GALLARDO ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS
		DIBUJADO POR :  IDOM Consulting, Engineering, Architecture SAU	
		Vº Bº EL DIRECTOR,  ANTONIO GIMARD LÓPEZ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	

4

LEYENDA

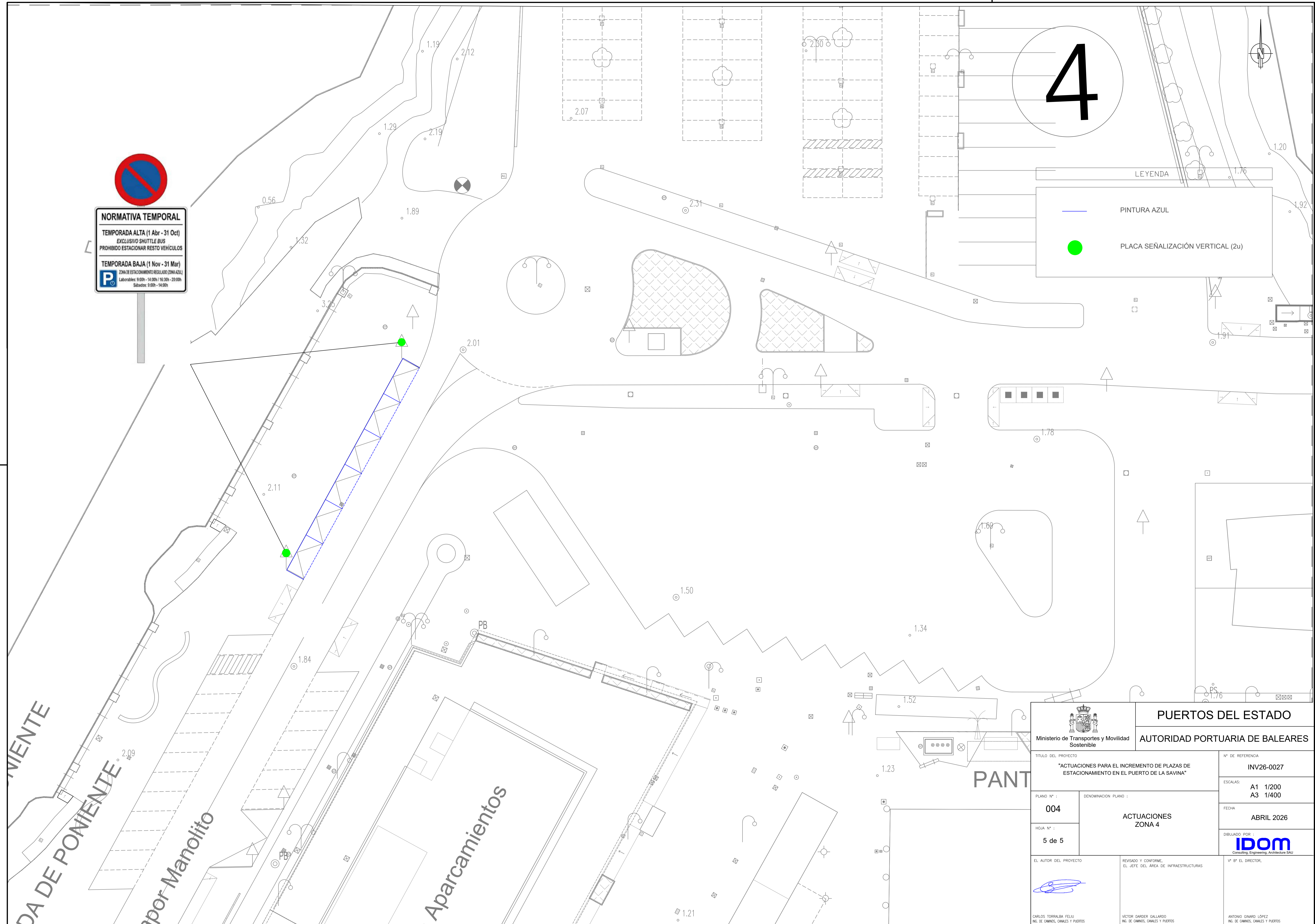
PINTURA AZUL




PLACA SEÑALIZACIÓN VERTICAL (2u)

**NORMATIVA TEMPORAL**

**TEMPORADA ALTA (1 Abr - 31 Oct)**  
EXCLUSIVO SHUTTLE BUS  
PROHIBIDO ESTACIONAR RESTO VEHICULOS

**TEMPORADA BAJA (1 Nov - 31 Mar)**  
ZONA DE ESTACIONAMIENTO REGULADO (ZONA AZUL)  
Laborales: 9:00h - 14:00h / 16:30h - 20:00h  
Sábados: 9:00h - 14:00h



 Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible		<b>PUERTOS DEL ESTADO</b> AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
		TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTUACIONES PARA EL INCREMENTO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO EN EL PUERTO DE LA SAVINA"	
PLANO N°: <b>004</b>	DENOMINACIÓN PLANO: <b>ACTUACIONES ZONA 4</b>	N° DE REFERENCIA: <b>INV26-0027</b>	
HOJA N°: <b>5 de 5</b>		ESCALAS: A1 1/200 A3 1/400	
EL AUTOR DEL PROYECTO:  CARLOS TORRALBA FELAJ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS		REVISADO Y CONFORME, EL JEFE DEL ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS: VICTOR DARSER GALLARDO ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	
		FECHA: <b>ABRIL 2026</b>	
		DIBUJADO POR:  ANTONIO GIMARO LÓPEZ ING. DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS	

Actuaciones para el incremento de plazas de estacionamiento en el puerto de la Savina

INV26-0027

Núm. Exp.116. NE :103731

**IDOM**



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

## **ANEJO N°3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

## **ANEJO Nº 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

### **INDICE**

1. OBJETO .....	1
2. JUSTIFICACIÓN DE COSTES DIRECTOS.....	1
2.1. MANO DE OBRA.....	1
2.2. MAQUINARIA.....	1
2.3. MATERIALES.....	2
3. COSTES INDIRECTOS .....	2
3.1. PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO ADSCRITO A LAS OBRAS.....	2
3.2. INSTALACIONES DE OBRA .....	2
3.3. CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE LOS COSTES INDIRECTOS .....	2
4. COMPOSICIÓN DE PRECIOS UNITARIOS .....	3
5. MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA .....	3
5.1. MANO DE OBRA.....	3
5.1.1. Salario base .....	3
5.1.2. Abonos retenidos por días no trabajados .....	5
5.1.3. Seguridad social y accidentes + Fundación laboral de la construcción .....	6
5.1.4. Indemnización por cese fijo de obra .....	7
5.1.5. Indemnizaciones y pluses.....	8
5.1.6. Tabla salarial 2026 .....	9
5.1.7. Coste mano de obra .....	9
5.1.8. Coste materiales.....	9
5.1.9. Coste de maquinaria.....	10
6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	10

### **APÉNDICES**

#### **APÉNDICE Nº 1. CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

## 1. OBJETO

El presente anejo incluye tiene por objeto la definición y justificación de los precios de la mano de obra, maquinaria y materiales básicos. A partir de estos precios unitarios se construyen los precios de las unidades de obra que se integran en el Presupuesto del presente Proyecto.

Asimismo, en este Anejo se justifica el porcentaje de costes indirectos que se incluyen en la descomposición de cada unidad de obra.

## 2. JUSTIFICACIÓN DE COSTES DIRECTOS

### 2.1. MANO DE OBRA

Para la deducción de los costes de la mano de obra aplicar en el presente proyecto se ha tenido en cuenta cuanto se dice en la O.M. de 27 de abril de 1971 y modificación de 21 de mayo de 1979.

El coste horario de la mano de obra viene definido por la fórmula:

$$C = (1 + K) A + B$$

en la que:

C = Coste horario en euros hora.

K = Coeficiente medio en tanto por uno que recoge los siguientes conceptos:

Jornales percibidos y no trabajados: ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones de Navidad y Julio, justificación de los beneficios de la empresa cuanto éstos constituyen remuneración directa con carácter de salario.

Indemnización por despido y muerte natural.

Seguridad Social, Formación profesional cuota sindical y seguro de accidentes.

Aquellos otros conceptos que con posterioridad a esta orden tengan carácter de coste y que a juicio de la Comisión de Revisión de Precios del Ministerio deberán incluirse, modificaciones e incluso suprimirse por razón de disposiciones que así lo estipulen.

A = En euros/hora en la base de cotización al Régimen General de la Seguridad Social y Formación profesional vigente.

B = En euros/hora es la cantidad que completa el coste horario y recoge los pluses de Convenio Colectivo, Ordenanza Laboral, normas de obligado cumplimiento y pluses de gratificación voluntaria no comprendido en el coeficiente K, incluidas en sus repercusiones.

### 2.2. MAQUINARIA

El plazo de ejecución de las obras, y la magnitud del presupuesto, parecen aconsejar que, en principio, se deseché por antieconómica, la adquisición de maquinaria destinada exclusivamente a la ejecución de las obras que comprende el presente Proyecto.

De acuerdo con esta idea, se ha solicitado información de las diferentes casas que, en las proximidades del lugar de ubicación de las obras, se dedican al alquiler de maquinaria de las características necesarias para estos trabajos. El resultado de esta información ha confirmado los supuestos, ya que los precios ofrecidos son más bajos que los que en este servicio se conocen y se han deducido para obras similares en el caso de utilización de maquinaria propiedad del Contratista. Una vez recogido de entre todos ellos el más ventajoso para la obra, éste es el que se adopta para la composición de los precios unitarios, reflejándose su valor en el cuadro que se inserta a continuación.

El coste por hora de trabajo incluye la parte proporcional del tiempo en que la máquina debe estar parada por exigencias en la organización de éstos mismos. Por tanto, en la composición de los precios unitarios ni se tienen presentes, ni se valoran los tiempos en que la respectiva máquina está parada.



## 2.3. MATERIALES

Puesto que los costes obtenidos de los materiales a pie de obra son de uso común en la zona, se inserta a continuación un Cuadro-Resumen de dichos costes, al amparo de lo establecido en la O.M. de Obras Públicas de 14 de Marzo de 1969, en su apartado 1.2.

El precio a pie de obra de cada material es el resultante de sumar al coste en almacén suministrador, el importe correspondiente a Carga, Descarga y Transporte.

## 3. COSTES INDIRECTOS

### 3.1. PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO ADSCRITO A LAS OBRAS

Personal que no interviene de forma directa en la ejecución de las unidades de obra, realizando exclusivamente funciones de control, organización, distribución de trabajos, vigilancia, etc., y que se enumeran en la tabla que se muestra a continuación.

La dedicación de personal prevista, por categorías, junto con su coste mensual es la siguiente:

Coste de personal técnico y administrativo adscrito a las obras.

Personal	Coste mensual (€/mes)	Rendimiento (Dedicación/mes)	Nº meses	Subtotal (€)
Jefe de Obra	11.097,77 €	0,020	2	443,91 €
Encargado General	6.825,67 €	0,029	2	395,89 €
<b>Subtotal</b>				<b>839,80 €</b>

### 3.2. INSTALACIONES DE OBRA

Para una obra de las características de este proyecto, las instalaciones mínimas de que hay que dotarla son las siguientes, junto con su coste aproximado:

Coste de instalaciones de obra

Instalaciones	Superficie (m2)	Coste mensual (€)	Nº meses	Subtotal (€)
Oficina de Obra	20	200	2	300,00 €
Aseos	15	150	2	400,00 €
<b>Subtotal</b>				<b>700,00 €</b>

### 3.3. CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE LOS COSTES INDIRECTOS

Siendo el presupuesto de costes directos en torno a los 30.861 euros aproximadamente, el cociente entre los costes indirectos señalados y el presupuesto anterior es:

$$((839,80+700,00) / 30.861) *100 = 5,0 \%$$

El porcentaje de imprevistos se toma del 1,0% y el coeficiente K de costes indirectos será:

# IDOM

$$K = 5,0\% + 1,0\% = 6,00\%$$

Se adopta K = 6%, como coeficiente de costes indirectos.

A continuación, se calcula el presupuesto de costes directos.

Este cálculo se hace tomando los precios descompuestos, que se adjuntan más adelante, antes de aplicarles el tanto por ciento de indirectos.

## 4. COMPOSICIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

La determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra del presente Proyecto se ajusta a las prescripciones de la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968.

El cálculo de todos y cada uno de los precios se basa en la obtención de los “Costes directos” e “indirectos” precisos por aplicación de la fórmula establecida.

$$P_n = (1 + K/100) \times C_n$$

P<sub>n</sub> = Precio de ejecución material de la unidad

K = Porcentaje de costes indirectos

C<sub>n</sub> = Coste directo de la unidad

## 5. MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

### 5.1. MANO DE OBRA

Resolución del consejero de Empresa, Empleo y Energía por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de les Illes Balears del Convenio colectivo del sector de la construcción de les Illes Balears y su publicación en el Butlletí Oficial de les Illes Balears (código de convenio 07000335011981).

Resolución del Consejero de Modelo Económico, Turismo y Trabajo por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de las Illes Balears del Convenio colectivo autonómico de Neteja d'Edificis i Locals de les Illes Balears y su publicación en el Butlletí Oficial de les Illes Balears (07100875012022).

Resolución de 15 de noviembre de 2024, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acta de revisión salarial para los años 2023, 2024 y 2025 del V Convenio colectivo de empresas de centros de jardinería, (código de convenio 99016115012007).

Resolución del Consejero de Modelo Económico, Turismo y Trabajo por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de las Illes Balears del Convenio colectivo del sector del metal de las Illes Balears y su publicación en el Boletín Oficial de las Illes Balears (código de convenio 07000755011981).

#### 5.1.1. Salario base

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio Colectivo del sector de la Construcción de les Illes Balears, publicado en el BOIB del 13 de diciembre de 2025, y actualizados para el último año publicado (2026).

GRUPOS PROFESIONALES	ANEXO I NIVELES RETRIBUTIVOS	CATEGORIA PROFESIONAL	TABLA SALARIAL 2026		
			SALARIO BASE MENSUAL	GRATIFICACIONES Y VACACIONES	SALARIO ANUAL
		A) PERSONAL TÉCNICO SUPERIOR			
7	II	Arquitecto e Ingeniero superiores	4.449,77 €	4.533,97 €	62.549,36 €

		B) PERSONAL TÉCNICO MEDIO			
		Arquitecto e ingenieros técnicos, técnico titulado de Topografía	3.457,16 €	3.522,57 €	48.596,43 €
		C) PERSONAL TÉCNICO NO TITULADO			
5	IV	Encargado General	2.724,58 €	2.776,23 €	38.299,07 €
		F) ADMINISTRATIVOS DE OBRA	DIARIO		
3	IX	Auxiliar, Técnico, Administrativo de obra	54,78 €	1.673,68 €	23.371,83 €
		G) OPERARIOS			
4	VIII	Oficial de 1ª	61,09 €	1.867,33 €	26.067,47 €
3	IX	Oficial de 2ª	54,12 €	1.654,37 €	23.092,85 €
2	X	Ayudante	52,44 €	1.603,78 €	22.377,41 €
2	XI	Peón especialista	50,70 €	1.549,51 €	21.632,49 €
1	XII	Peón	48,98 €	1.496,92 €	20.899,99 €
2	X	Vigilante	52,28 €	1.604,88 €	22.329,13 €
		Plus extrasalarial: 3,11 €			
		Plus herramientas: 8,36 €			
		Plus uniformidad: 106,61 €			
		Dieta: 45,00 €			
		½ Dieta: 12,00 €			

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio colectivo del sector de la limpieza de edificios y locales de les Illes Balears, publicado en el BOIB del 27 de septiembre de 2022 para 2026 que son:

CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL (2026)
Oficial Oficios Varios	1.285,39 €
Ayudante Oficios Varios	1.167,87 €

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio colectivo del sector de jardinería, publicado en el BOE el 25 de noviembre de 2024, para el último año publicado (2025). Con base en estas actualizaciones, se asume un aumento similar para el año 2026 (3%).

CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL (2026)
Oficial Jardinero	1.380,42 €
Peón	1.312,27 €

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio colectivo del sector del metal de las Illes Balears, publicado en el BOIB del 14 de octubre de 2023, para el último año publicado (2025). Con base en estas actualizaciones, se asumen un aumento similar para el año 2026 (4%):

GRUPOS PROFESIONALES	CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL/DIA	COMPLEMENTO SALARIAL	SALARIO ANUAL (2026)
5	5.2 Oficial 1ª, Chofer camión	50,28 €	4,26 €	22.862,18 €
	5.4 Oficial 2ª, Chofer turismo	47,92 €	4,08 €	21.369,99 €
6	6.2 Oficial 3ª, Ayudante	45,46 €	3,82 €	20.259,83 €
	6.3 Especialista	43,97 €	3,75 €	19.610,71 €



7	7.2 Chofer moto, peón	42,88 €	3,69 €	19.133,63 €
---	-----------------------	---------	--------	-------------

De las tablas, utilizaremos los valores del SALARIO BASE MENSUAL Y DIARIO.

### 5.1.2. Abonos retenidos por días no trabajados

Para obtener este valor hay que tener en cuenta el calendario laboral (última publicación de 2026)

### CALENDARIO LABORAL 2026

ENERO						
L	M	X	J	V	S	D
			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	

FEBRERO						
L	M	X	J	V	S	D
						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	

MARZO						
L	M	X	J	V	S	D
						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					

ABRIL						
L	M	X	J	V	S	D
			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		

MAYO						
L	M	X	J	V	S	D
				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

JUNIO						
L	M	X	J	V	S	D
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					

JULIO						
L	M	X	J	V	S	D
			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	

AGOSTO						
L	M	X	J	V	S	D
					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						

SEPTIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
	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				

OCTUBRE						
L	M	X	J	V	S	D
			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	

NOVIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
						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						

DICIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
	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			

**FESTIVOS NACIONALES Y AUTONÓMICOS**  
**NO LABORABLES**

- Los días que son sábado y domingo al año (50 sábados y 52 domingos), que no serán trabajados y sí pagados,
- Los días que son fiesta abonable, para 2026:
  - 10 días no laborables
  - 2 festivos locales
  - 12 festivos nacionales y autonómicos que suponen un total de 24 fiestas abonables.
- Las vacaciones de 1 mes = 30 días menos sábados y domingos (8 días) = 22 días
- Se consideran 4 días perdidos por inclemencias del tiempo, 4 por licencias varias y representación de trabajadores y 15 días por enfermedad y/o accidente.
- Vacaciones de navidad y verano, que serán los 2 meses de paga extra = 60 días

Por tanto:

	Días perdidos	Días abonados	Porcentajes
D	52	52	26,80%
S	50	50	25,77%
F	24	24	12,37%
V	22	22	11,34%
I	4	4	2,06%
L	4	4	2,06%
E	15	15	7,73%
NyV		60	30,93%
			119,07%
	171	231	
Días efectivos año		194 días	
Días abonados año		425 días	

Días efectivos trabajados al año = 365-171 = 194 días

Días abonados al año = 194+231 = 425 días

Con esto, se obtiene un porcentaje que hay que aplicar al SALARIO BASE (119,07 %) para tener en cuenta los abonos retenidos por días no trabajados:

#### **ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS = SALARIO BASE x 1,1907**

A partir de aquí, los porcentajes correspondientes a SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES, GASTOS GENERALES EMP. NO FACTURABLES E INDEMNIZACION POR CESE FIJO DE OBRA, se calcularán tomando como base la suma entre el SALARIO BASE + ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS.

#### **5.1.3. Seguridad social y accidentes + Fundación laboral de la construcción**

Contingencias Comunes	23,600%
Desempleo	6,700%
Fondo de garantía salarial	0,200%
Formación profesional	0,600%
Incapacidad laboral transitoria	4,100%
Incapacidad permanente y muerte	3,500%
Mecanismo de equidad intergeneracional	0,750%
	<u>39,450%</u>

Fundación Laboral de la Construcción 0,350%

**39,800%**

La Fundación Laboral de la Construcción es una fundación privada sin ánimo de lucro creada en 1992 por las entidades más representativas del sector de la construcción. Entre sus finalidades se encuentra el fomento de la formación profesional, la mejora de la salud laboral y seguridad en el trabajo, el fomento del empleo y expedición de una cartilla profesional.

La Fundación es, por tanto, el instrumento que el sector ha creado para la mejora de la formación, la seguridad y salud laboral y el empleo y pretende garantizar que cualquier empresa o trabajador del sector de la construcción tenga próximo a su domicilio o lugar de trabajo la asistencia de la Fundación.

El Convenio General del Sector de la Construcción establece que el porcentaje para el cálculo de las cuotas a pagar a la Fundación Laboral de la Construcción se mantiene en el 0,35%

#### **5.1.4. Indemnización por cese fijo de obra**

Según el Artículo 24: Contrato fijo de obra, del Convenio General del Sector de la Construcción:

1 – La Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Ley de la Subcontratación en el Sector de la Construcción otorga a la negociación colectiva de ámbito estatal la facultad de adaptar al sector de la construcción el contrato de obra o servicio determinado regulado con carácter general en el artículo 15 del E.T.

De acuerdo con ello la indicada adaptación se realiza mediante el presente contrato que, además de los restantes caracteres que contiene, regula de forma específica el artículo 15.1.a) y 5 y el artículo 49.c) del E.T. para el sector de la construcción.

2 – Este contrato se concierta con carácter general para una sola obra, con independencia de su duración, y terminará cuando finalicen los trabajos del oficio y categoría del trabajador en dicha obra. Su formalización se hará siempre por escrito.

Por ello y con independencia de su duración, no será de aplicación lo establecido en el párrafo primero del artículo 15.1 a) del E.T., continuando manteniendo los trabajadores la condición de «fijos de obra», tanto en estos casos como en los supuestos de sucesión empresarial del 44 del E.T. o de subrogación regulado en el artículo 27 del presente Convenio General.

3 – Sin embargo, manteniéndose el carácter de único contrato, el personal fijo de obra, sin perder dicha condición de fijo de obra, podrá prestar servicios a una misma empresa en distintos centros de trabajo de una misma provincia siempre que exista acuerdo expreso para cada uno de los distintos centros sucesivos, durante un periodo máximo de 3 años consecutivos, salvo que los trabajos de su especialidad en la última obra se prolonguen más allá de dicho término, suscribiendo a tal efecto el correspondiente documento según el modelo que figura en el Anexo II y devengando los conceptos compensatorios que correspondan por sus desplazamientos.

En este supuesto y con independencia de la duración total de la prestación, tampoco será de aplicación lo establecido tanto en el apartado 1.a) párrafo primero del artículo 15 del E.T. como en el apartado 5, continuando manteniendo los trabajadores, como se ha indicado, la condición de «fijos de obra».

4 – Teniendo en cuenta la especial configuración del sector de la construcción y sus necesidades, sobre todo en cuanto a la flexibilidad en la contratación y la estabilidad en el empleo del sector mejorando la seguridad y salud en el trabajo así como la formación de los trabajadores, conforme a lo establecido en la Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores no se producirá sucesión de contratos por la concertación de diversos contratos fijos de obra para diferentes puestos de trabajo en el sector, teniendo en cuenta la definición de puesto de trabajo dada en el artículo 22 del presente Convenio, y por tanto no será de aplicación lo dispuesto en el párrafo 5.º del artículo 15 del E.T.

5 – Por lo tanto, la contratación, con o sin solución de continuidad, para diferente puesto de trabajo mediante dos o más contratos fijos de obra con la misma empresa o grupo de empresas en el periodo y durante el plazo establecido en el artículo 15.5 del E.T., no comportará la adquisición de la condición establecida en dicho precepto.

A tal efecto nos encontramos ante puestos de trabajo diferentes cuando se produce la modificación en alguno de los factores determinados en el artículo 22 del presente Convenio.

La indicada adquisición de condición tampoco operará en el supuesto de producirse bien la sucesión empresarial establecida en el artículo 44 del E.T. o la subrogación recogida en el artículo 27 del presente Convenio.

6 – El cese de los trabajadores deberá producirse cuando la realización paulatina de las correspondientes unidades de obra, hagan innecesario el número de los contratados para su ejecución, debiendo reducirse este de acuerdo con la disminución real del volumen de obra realizada. Este cese deberá comunicarse por escrito al trabajador con una antelación de 15 días naturales. No obstante, el empresario podrá sustituir este preaviso por una indemnización equivalente a la cantidad correspondiente a los días de preaviso omitidos calculada sobre los conceptos salariales de las tablas del Convenio aplicable, todo ello sin perjuicio de la notificación escrita del cese. La citada indemnización deberá incluirse en el recibo de salario con la liquidación correspondiente al cese.

## IDOM

7 – Si se produjera la paralización temporal de una obra por causa imprevisible para el empresario y ajena a su voluntad, tras darse cuenta por la empresa a la representación de los trabajadores del centro o, en su defecto, a la Comisión Paritaria Provincial, operarán la terminación de obra y cese previsto en el apartado precedente, a excepción del preaviso. La representación de los trabajadores del centro o, en su defecto, la Comisión Paritaria Provincial, dispondrá, en su caso, de un plazo máximo improrrogable de una semana para su constatación a contar desde la notificación.

El empresario contrae también la obligación de ofrecer de nuevo un empleo al trabajador cuando las causas de paralización de la obra hubieran desaparecido. Dicha obligación se entenderá extinguida cuando la paralización se convierta, en definitiva. Previo acuerdo entre las partes, el personal afectado por esta terminación de obra podrá acogerse a lo regulado en el apartado 3 de este artículo.

Este supuesto no será de aplicación en el caso de paralización por conflicto laboral.

8 – En todos los supuestos regulados en los apartados anteriores, y según lo previsto en la Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y el artículo 49.1.c) del E.T., se establece una indemnización por cese del 7 por ciento calculada sobre los conceptos salariales de las tablas del Convenio aplicables devengados durante la vigencia del contrato, y siempre y en todo caso, respetando la cuantía establecida en el citado artículo 49.1 c) del E.T.

Por tanto, tendremos la BASE (obtenida al sumar el Salario Base+ abonos retenidos por días no trabajados) a la que habrá que sumar el porcentaje de SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN (39,80%), y el porcentaje de INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA (7%).

$BASE + (0,3980 \times BASE) + (0,07 \times BASE)$

### 5.1.5. Indemnizaciones y pluses

Según datos publicados en el Convenio, los valores que hay que añadir a la suma anterior son los siguientes:

Plus extrasalarial: 3,11 €, (valor por día)

Plus herramientas: 8,36 €, compensación por el importe de las herramientas manuales que aporta el trabajador, aplicable únicamente al Oficial 1ª, Oficial 2ª y Ayudante (valor por mes de trabajo, o en su caso, la parte proporcional en función de los días trabajados durante el mes). Cabe comentar que en el Convenio de la Construcción de les Illes Balears no especifica a qué categorías profesionales hay que añadir el plus de herramientas, pero en la mayoría de Convenios de otras provincias los asigna únicamente a las 3 categorías citadas anteriormente, por lo que se ha extrapolado dicho criterio.

Plus uniformidad: 106,61 €.

Dieta: 45,00 €.

½ Dieta: 12,00 €.

La suma total del valor obtenido anteriormente + (plus extrasalarial\*12 meses/365) + (plus herramientas\*12/231) + (plus prendas trabajo/365) nos da la cantidad que cobra cada trabajador por jornada, dividiendo esta cantidad entre 8 horas obtenemos el valor buscado.

## 5.1.6. Tabla salarial 2026

NIVEL PROFESIONAL	V	VII	V	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
DENOMINACIÓN	JEFE DE OBRA	TÉC. MEDIO	ENCARGADO	OFICIAL 1(*)	OFICIAL 2(*)	AYUDANTE (*)	PEÓN ESPEC.(*)	PEÓN ORDIN.(*)	VIGILANTE	ADMINISTRATIVO
<b>1. SALARIO BASE</b>										
1.1 Día	148,33 €	115,24 €	90,82 €	61,09 €	54,12 €	52,44 €	50,70 €	48,98 €	52,28 €	54,78 €
<b>2. ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS</b>	176,61 €	137,22 €	108,14 €	72,74 €	64,44 €	62,44 €	60,37 €	58,32 €	62,25 €	65,23 €
Suma y sigue	324,94 €	252,46 €	198,96 €	133,83 €	118,56 €	114,88 €	111,07 €	107,30 €	114,53 €	120,01 €
<b>3. SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FLC</b>	129,33 €	100,48 €	79,19 €	53,26 €	47,19 €	45,72 €	44,21 €	42,71 €	45,58 €	47,76 €
<b>4. INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA</b>	22,75 €	17,67 €	13,93 €	9,37 €	8,30 €	8,04 €	7,77 €	7,51 €	8,02 €	8,40 €
Suma	477,01 €	370,61 €	292,07 €	196,46 €	174,05 €	168,65 €	163,05 €	157,52 €	168,13 €	176,17 €
<b>5. PLUS EXTRASALARIAL</b>	3,11 €	3,11 €	3,11 €	3,11 €	3,11 €	3,11 €	3,11 €	3,11 €	3,11 €	3,11 €
5.1 Atrasos										
<b>6. PRENDAS DE TRABAJO</b>	106,61 €	106,61 €	106,61 €	106,61 €	106,61 €	106,61 €	106,61 €	106,61 €	106,61 €	106,61 €
6.1 Atrasos										
Año = 365 días	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €
<b>7. DESGASTE DE HERRAMIENTAS</b>				8,36 €	8,36 €	8,36 €	8,36 €	8,36 €		
7.1 Atrasos										
Año = 12 meses/231 días				0,43 €	0,43 €	0,43 €	0,43 €	0,43 €		
Suma total	480,42 €	374,02 €	295,48 €	200,31 €	177,89 €	172,49 €	166,90 €	161,36 €	171,54 €	179,58 €
Incremento sobre la base del convenio del 5%	24,02 €	18,70 €	14,77 €	10,02 €	8,89 €	8,62 €	8,34 €	8,07 €	8,58 €	8,98 €
<b>8. A FACTURAR</b>										
8.1 Por jornada	504,44 €	392,72 €	310,26 €	210,32 €	186,79 €	181,12 €	175,24 €	169,43 €	180,12 €	188,56 €
8.2 Por hora	63,06 €	49,09 €	38,78 €	26,29 €	23,35 €	22,64 €	21,90 €	21,18 €	22,51 €	23,57 €
8.3 Por mes	11.097,77 €	8.639,76 €	6.825,67 €						3.962,62 €	4.148,34 €

(\*) Únicamente para los oficios de Encarador, Carpintero de madera y Albañilería

DENOMINACIÓN	OFICIAL LIMPIEZA	AYUDANTE LIMPIEZA	OFICIAL JARDINERO	PEÓN JARDINERÍA	OFICIAL 1 (*)	OFICIAL 2 (*)	AYUDANTE (*)	ESPECIALISTA (*)	PEÓN ORDINARIO (*)
<b>1. SALARIO BASE</b>									
1.1 Día	42,85 €	38,93 €	46,01 €	43,74 €	50,28 €	47,92 €	45,46 €	43,97 €	42,88 €
<b>2. ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS</b>	51,02 €	46,35 €	54,79 €	52,08 €	59,87 €	57,06 €	54,13 €	52,36 €	51,06 €
Suma y sigue	93,86 €	85,28 €	100,80 €	95,83 €	110,16 €	104,99 €	99,59 €	96,33 €	93,94 €
<b>3. SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FLC</b>	37,36 €	33,94 €	40,12 €	38,14 €	43,84 €	41,78 €	39,64 €	38,34 €	37,39 €
<b>4. INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA</b>	6,57 €	5,97 €	7,06 €	6,71 €	7,71 €	7,35 €	6,97 €	6,74 €	6,58 €
Suma	137,79 €	125,19 €	147,98 €	140,67 €	161,71 €	154,12 €	146,19 €	141,41 €	137,90 €
<b>5. PLUS EXTRASALARIAL</b>					4,26 €	4,08 €	3,82 €	3,75 €	3,69 €
5.1 Atrasos									
<b>6. PRENDAS DE TRABAJO</b>					106,61 €	106,61 €	106,61 €	106,61 €	106,61 €
6.1 Atrasos									
Año = 365 días					0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €
<b>7. DESGASTE DE HERRAMIENTAS</b>					8,36 €	8,36 €	8,36 €	8,36 €	8,36 €
7.1 Atrasos									
Año = 12 meses/231 días					0,43 €	0,43 €	0,43 €	0,43 €	0,43 €
Suma total	137,79 €	125,19 €	147,98 €	140,67 €	166,71 €	158,93 €	150,75 €	145,90 €	142,33 €
Incremento sobre la base del convenio del 5%	6,89 €	6,26 €	7,40 €	7,03 €	8,34 €	7,95 €	7,54 €	7,30 €	7,12 €
<b>8. A FACTURAR</b>									
8.1 Por jornada	144,68 €	131,45 €	155,38 €	147,71 €	175,05 €	166,88 €	158,28 €	153,20 €	149,44 €
8.2 Por hora	18,09 €	16,43 €	19,42 €	18,46 €	21,88 €	20,86 €	19,79 €	19,15 €	18,68 €

(\*) Para todos los oficios, salvo para los de Encarador, Carpintero de madera y Albañilería

## 5.1.7. Coste mano de obra

A0121000	Oficial/a 1ª	h	26,29
A012H000	Oficial/a 1a electricista	h	21,88
A012M000	Oficial 1ª montador	h	21,88
A013M000	Ayudante montador/a	h	19,79
A0140000	Peón	h	21,18
A0150000	Peón especialista	h	21,90
A0F-000M	Oficial 1a jardinero	h	21,88

## 5.1.8. Coste materiales

B03L-05N5	Arena 0 a 3,5 mm	t	28,64
B064500C	Hormigón HM-20/P/20/X0, >= 200kg/m3 cemento	m3	143,42
B07F-0LT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L, arena, 200kg/m3 cemento, 1:8,2,5N/mm2, elab. en obra	m3	146,02
B0A5Z001	Tornillos anclaje M22, long 700mm	u	17,15
B7JE-0GTI	Masilla sella. poliuretano monocomponent	dm3	23,26
B9E1Z015	Adoquines/baldosas similar a la existente	m2	81,62
BBA1-2XWU	Pintura acrílica color amarillo, p/marcas viales	kg	4,14
BBA1-2XWV	Pintura acrílica color blanco, p/marcas viales	kg	4,09
BBA1-2XZW	Pintura acrílica color azul, p/marcas viales	kg	4,85
BBA11000	Plástico en frío 2 comp. color blanco, p/marcas viales	kg	8,20
BBA1M000	Microesferas de vidrio	kg	3,09

# IDOM

BBM1AD72	Placa informativa,60cm x 60cm lám.reflect.nivel 1 intens. y kit de fijación	u	85,60
BBM1AD77	Placa rotulación a medida, lám.reflect.nivel 1 intens. y kit de fijación	u	167,65
BBMZ1C20	Poste para señalización vertical de tráfico	u	57,07
BRCZ101	Material de extensión para alimentación eléctrica	u	92,75
D060Z015	Hormigón 150kg/m3,1:4:8,cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. 20mm,elab.en obra,hormigonera 250l(SA)	m3	140,75
D0901829	Set de anclaje químico compuesto por resina y varilla roscada de acero galvanizado calidad 5.8	u	6,25
P02EAT020	Tapa y marco fundición C-250 40x40cm	u	35,09

## 5.1.9.Coste de maquinaria

C111-0056	Compresor+dos martillos neumáticos	h	21,26
C115-00EE	Retroexcavadora con martillo rompedor	h	85,25
C1503450	Equipo de hidrobarrido sobre camión	h	550,16
C1503500	Camión grúa 5t	h	93,43
C1504R00	Camión cesta h=10m	h	75,79
C154-003L	Camión transp.5 t	h	63,90
C1B0-006C	Máquina p/pintar banda vial,autopropulsada	h	54,07

## 6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El contratista no puede, bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en esta Justificación de Precios.

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

Actuaciones para el incremento de plazas de estacionamiento en el puerto de la Savina

INV26-0027

Núm. Exp.116. NE :103731

**IDOM**



## **APÉNDICE Nº 1. CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01</b>	<b>ACTUACIONES PREVIAS</b>				
<b>01.01</b>	<b>ZONA SHUTTLE BUS</b>				
01.01.01	<b>Desmontaje de placa o panel de señalización vertical</b> Desmontaje de placa o panel complementario en señal vertical existente, respetando el poste y cimentación actual. Incluye pequeño material, desmontaje de tornillería, carga manual y transporte a gestor de residuos autorizados. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0121000	Oficial/a 1ª	0,200 h	26,29	5,26	
A0140000	Peón	0,200 h	21,18	4,24	
%0200	Medios auxiliares	0,095 %	2,00	0,19	
					Suma la partida..... 9,69
					Costes indirectos ..... 6% 0,58
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 10,27</b>
<b>01.02</b>	<b>ZONA PASSEIG DE LA MARINA</b>				
01.02.01	<b>Desmontaje y acopio de pizona para su reubicación</b> u Desmontaje de pizona existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0150000	Peón especialista	0,500 h	21,90	10,95	
C111-0056	Compresor+dos martillos neumáticos	0,200 h	21,26	4,25	
B03L-05N5	Arena 0 a 3,5 mm	0,080 t	28,64	2,29	
B9E1Z015	Adoquines/baldosas similar a la existente	0,150 m2	81,62	12,24	
B07F-0LT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena,200kg/m3 cemento,1:8,2,5N/mm2,elab.en obra	0,015 m3	146,02	2,19	
%0200	Medios auxiliares	0,319 %	2,00	0,64	
					Suma la partida..... 32,56
					Costes indirectos ..... 6% 1,95
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 34,51</b>
01.02.02	<b>Eliminación de marcas viales superficies grandes, mediante hidrobarrido</b> m² Eliminación de marcas viales en superficies grandes sobre pavimento mediante la aplicación de agua a ultra alta presión (>1.200 bar), siendo obligación del contratista ajustar y regular los parámetros de la presión y velocidad de avance para garantizar el borrado total de la pintura sin producir desprendimientos, erosiones, ni daños estructurales de las piezas del pavimento. Es necesario tomar todas las medidas oportunas como el uso de campana de aspiración simultánea para evitar dispersión de residuos y agua contaminada en el entorno. Incluye la limpieza final de la superficie, transporte a vertedero de residuos y todas las actuaciones para su correcta ejecución. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia				



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0200	cemento,1:8,2,5N/mm2,elab.en obra Medios auxiliares	2,364 %	2,00	4,73	
					Suma la partida..... 241,16
					Costes indirectos ..... 6% 14,47
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 255,63</b>
<b>01.03.02</b>	<b>Desmontaje y acopio de señal vertical</b> Desmontaje de señal vertical (placa y poste) existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0150000	Peón especialista	0,600 h	21,90	13,14	
C111-0056	Compresor+dos martillos neumáticos	0,350 h	21,26	7,44	
B03L-05N5	Arena 0 a 3,5 mm	0,080 t	28,64	2,29	
B9E1Z015	Adoquines/baldosas similar a la existente	0,150 m2	81,62	12,24	
B07F-0LT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena,200kg/m3 cemento,1:8,2,5N/mm2,elab.en obra	0,015 m3	146,02	2,19	
%0200	Medios auxiliares	0,373 %	2,00	0,75	
					Suma la partida..... 38,05
					Costes indirectos ..... 6% 2,28
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 40,33</b>
<b>01.03.03</b>	<b>Desmontaje y acopio de piona para su reubicación</b> Desmontaje de piona existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0150000	Peón especialista	0,500 h	21,90	10,95	
C111-0056	Compresor+dos martillos neumáticos	0,200 h	21,26	4,25	
B03L-05N5	Arena 0 a 3,5 mm	0,080 t	28,64	2,29	
B9E1Z015	Adoquines/baldosas similar a la existente	0,150 m2	81,62	12,24	
B07F-0LT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena,200kg/m3 cemento,1:8,2,5N/mm2,elab.en obra	0,015 m3	146,02	2,19	
%0200	Medios auxiliares	0,319 %	2,00	0,64	
					Suma la partida..... 32,56
					Costes indirectos ..... 6% 1,95

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>34,51</b>
<b>01.03.04</b>	<b>Desmontaje integral de jardinera</b>	<b>u</b>			
	Desmontaje completo de jardinera elevada en obra, consistente en la extracción cuidadosa de la palmera existente, su protección y acopio para posible replantado en ubicación a definir por la DF, vaciado de tierra vegetal; y demolición del murete perimetral mediante medios manuales y mecánicos. Incluye relleno de la huella resultante con base arena/zahorra y reposición de pavimento de adoquín idéntico al colindante hasta dejar la superficie totalmente enrasada. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0150000	Peón especialista	10,000 h	21,90	219,00	
A0121000	Oficial/a 1ª	6,000 h	26,29	157,74	
A0F-000M	Oficial 1a jardinero	2,000 h	21,88	43,76	
C1503500	Camión grúa 5t	1,000 h	93,43	93,43	
C154-003L	Camión transp.5 t	1,000 h	63,90	63,90	
C115-00EE	Retroexcavadora con martillo rompedor	1,000 h	85,25	85,25	
B03L-05N5	Arena 0 a 3,5 mm	0,650 t	28,64	18,62	
B9E1Z015	Adoquines/baldosas similar a la existente	8,200 m2	81,62	669,28	
B07F-0LT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena,200kg/m3 cemento,1:8,2,5N/mm2,elab.en obra	0,150 m3	146,02	21,90	
%0200	Medios auxiliares	13,729 %	2,00	27,46	
				Suma la partida.....	1.400,34
				Costes indirectos .....	6% 84,02
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.484,36</b>
<b>01.03.05</b>	<b>Desmontaje y acopio de papelera para su reubicación</b>	<b>u</b>			
	Desmontaje de papelera urbana existente anclada al pavimento y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. . Incluyendo la extracción de elementos y tacos de fijación, sellado de los orificios resultantes en el pavimento mediante masilla, resina o mortero de reparación rápido. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0150000	Peón especialista	0,400 h	21,90	8,76	
B7JE-0GT1	Masilla sella.,poliuretano monocomponent	0,035 dm3	23,26	0,81	
%0200	Medios auxiliares	0,096 %	2,00	0,19	
				Suma la partida.....	9,76
				Costes indirectos .....	6% 0,59
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,35</b>
<b>01.03.06</b>	<b>Desmontaje y acopio de aparcabicis de arcos para su reubicación</b>	<b>u</b>			
	Desmontaje manual de soporte aparcabicicletas metálico fijado al pavimento mediante tornillería. Incluye extracción de fijaciones, sellado de los orificios resultantes con masilla, carga y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de				

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0150000	Peón especialista	0,400 h	21,90	8,76	
B7JE-0GT1	Masilla sella.,poliuretano monocomponent	0,060 dm3	23,26	1,40	
%0200	Medios auxiliares	0,102 %	2,00	0,20	
				Suma la partida.....	10,36
				Costes indirectos .....	0,62
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,98</b>
<b>01.03.07</b>	<b>Desmontaje y acopio de aparcabicis continuo para su reubicación</b> Desmontaje manual de soporte aparcabicicletas metálico fijado al pavimento mediante tornillería. Incluye extracción de fijaciones, sellado de los orificios resultantes con masilla, carga y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	<b>m</b>			
A0150000	Peón especialista	0,200 h	21,90	4,38	
B7JE-0GT1	Masilla sella.,poliuretano monocomponent	0,030 dm3	23,26	0,70	
%0200	Medios auxiliares	0,051 %	2,00	0,10	
				Suma la partida.....	5,18
				Costes indirectos .....	0,31
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,49</b>
<b>01.04</b>	<b>ZONA CALZADA DE EMBARCACIONES</b>				
<b>01.04.01</b>	<b>Desmontaje y acopio de piona para su reubicación</b> Desmontaje de piona existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	<b>u</b>			
A0150000	Peón especialista	0,500 h	21,90	10,95	
C111-0056	Compresor+dos martillos neumáticos	0,200 h	21,26	4,25	
B03L-05N5	Arena 0 a 3,5 mm	0,080 t	28,64	2,29	
B9E1Z015	Adoquines/baldosas similar a la existente	0,150 m2	81,62	12,24	
B07F-0LT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena,200kg/m3	0,015 m3	146,02	2,19	
%0200	Medios auxiliares	0,319 %	2,00	0,64	
				Suma la partida.....	32,56
				Costes indirectos .....	1,95

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>34,51</b>
<b>01.04.02</b>	<b>Desmontaje y acopio de señal vertical</b>	<b>u</b>			
	Desmontaje de señal vertical (placa y poste) existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquin/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0150000	Peón especialista	0,600 h	21,90	13,14	
C111-0056	Compresor+dos martillos neumáticos	0,350 h	21,26	7,44	
B03L-05N5	Arena 0 a 3,5 mm	0,080 t	28,64	2,29	
B9E1Z015	Adoquines/baldosas similar a la existente	0,150 m2	81,62	12,24	
B07F-0LT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena,200kg/m3 cemento,1:8,2,5N/mm2,elab.en obra	0,015 m3	146,02	2,19	
%0200	Medios auxiliares	0,373 %	2,00	0,75	
				Suma la partida.....	38,05
				Costes indirectos .....	2,28
				6%	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>40,33</b>
<b>01.04.03</b>	<b>Eliminación de marcas viales lineales, mediante hidroborrado</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Eliminación de marcas viales lineales sobre pavimento mediante la aplicación de agua a ultra alta presión (>1.200 bar), siendo obligación del contratista ajustar y regular los parámetros de la presión y velocidad de avance para garantizar el borrado total de la pintura sin producir desprendimientos, erosiones, ni daños estructurales de las piezas del pavimento. Es necesario tomar todas las medidas oportunas como el uso de campana de aspiración simultánea para evitar dispersión de residuos y agua contaminada en el entorno. Incluye la limpieza final de la superficie, transporte a vertedero de residuos y todas las actuaciones para su correcta ejecución. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0121000	Oficial/a 1ª	0,060 h	26,29	1,58	
A0150000	Peón especialista	0,060 h	21,90	1,31	
C1503450	Equipo de hidroborrado sobre camión	0,060 h	550,16	33,01	
%0200	Medios auxiliares	0,359 %	2,00	0,72	
				Suma la partida.....	36,62
				Costes indirectos .....	2,20
				6%	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>38,82</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02</b>	<b>ACTUACIONES</b>				
<b>02.01</b>	<b>ZONA SHUTTLE BUS</b>				
02.01.01	<b>Pintado banda continua/discontinua 10cm, reflectante, azul</b> m Pintado sobre pavimento de marcas viales de 10 cm de ancho para delimitación de plazas de aparcamiento regulado. Realizado con pintura acrílica color azul y adición de microesferas de vidrio. Incluye premarcaje, replanteo de encajes en T o L, ejecución de tramos continuos en bordes y discontinuos hacia la calzada, maquinaria... En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0121000	Oficial/a 1ª	0,050 h	26,29	1,31	
A0140000	Peón	0,050 h	21,18	1,06	
BBA1-2XZW	Pintura acrílica color azul, p/marcas viales	0,102 kg	4,85	0,49	
BBA1M000	Microesferas de vidrio	0,055 x1,02 kg	3,09	0,17	
C1B0-006C	Máquina p/pintar banda vial,autopropulsada	0,035 h	54,07	1,89	
%0200	Medios auxiliares	0,049 %	2,00	0,10	
	Suma la partida.....				5,02
	Costes indirectos .....		6%		0,30
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>5,32</b>
02.01.02	<b>Suministro e inst. placa complementaria "Normativa temporal" sobre poste existente</b> u Suministro e instalación de placa informativa rectangular (panel complementario con rotulación a medida de fechas y normativas). Fabricada en chapa de acero galvanizado con lamina reflectante Nivel 1. Instalada sobre poste de sustentación existente. Incluye suministro de nueva tornillería, abrazaderas de fijación, nivelación y apriete. Totalmente instalada y fijada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A012M000	Oficial 1ª montador	0,400 h	21,88	8,75	
A013M000	Ayudante montador/a	0,400 h	19,79	7,92	
BBM1AD77	Placa rotulación a medida, lám.reflect.nivel 1 intens. y kit de fijación	1,000 u	167,65	167,65	
C1504R00	Camión cesta h=10m	0,250 h	75,79	18,95	
%0200	Medios auxiliares	2,033 %	2,00	4,07	
	Suma la partida.....				207,34
	Costes indirectos .....		6%		12,44
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>219,78</b>
<b>02.02</b>	<b>ZONA PASSEIG DE LA MARINA</b>				
02.02.01	<b>Pintado banda continua en aparcamiento de 10 cm, reflectante, blanca</b> m Pintado sobre pavimento de una banda continua de 10 cm, con pintura acrílica reflectante blanca y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los				

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	trabajos.				
A0121000	Oficial/a 1ª	0,050 h	26,29	1,31	
A0140000	Peón	0,050 h	21,18	1,06	
BBA1-2XWV	Pintura acrílica color blanco, p/marcas viales	0,102 kg	4,09	0,42	
BBA1M000	Microesferas de vidrio	0,055 x1,02 kg	3,09	0,17	
C1B0-006C	Máquina p/pintar banda vial,autopropulsada	0,035 h	54,07	1,89	
%0200	Medios auxiliares	0,049 %	2,00	0,10	
				Suma la partida.....	4,95
				Costes indirectos .....	0,30
					6%
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,25</b>
<b>02.02.02</b>	<b>Señal vertical rectangular de tráfico de acero galvanizado</b>				
	Suministro e instalación de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular, de 60x60cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje, abrazaderas y soporte. Incluye poste de 2,5 m de altura, de tubo de aluminio estriado, de sección circular, de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, para soporte de señalización informativa urbana AIMPE, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I mediante placa de anclaje con pernos. Incluye placa S-17d				
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A012M000	Oficial 1ª montador	0,800 h	21,88	17,50	
A013M000	Ayudante montador/a	0,800 h	19,79	15,83	
BBMZ1C20	Poste para señalización vertical de tráfico	1,000 u	57,07	57,07	
D060Z015	Hormigón 150kg/m3,1:4:8,cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. 20mm,elab.en obra,hormigonera 250I(SA)	0,085 m3	140,75	11,96	
BBM1AD72	Placa informativa,60cm x 60cm lám.reflect.nivel 1 intens. y kit de fijación	1,000 u	85,60	85,60	
C1504R00	Camión cesta h=10m	0,187 h	75,79	14,17	
%0200	Medios auxiliares	2,021 %	2,00	4,04	
				Suma la partida.....	206,17
				Costes indirectos .....	12,37
					6%
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>218,54</b>
<b>02.02.03</b>	<b>Instalación de pizona procedente de desmontaje</b>				
	Instalación de pizona procedente de desmontaje en la propia obra, colocada con mortero sin aditivos 1:4, elaborado en obra, incluyendo limpieza previa de la base de excavación y aplomado. Totalmente instalada y fijada, incluso reposición de pavimento.				
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A012M000	Oficial 1ª montador	0,800 h	21,88	17,50	
A013M000	Ayudante montador/a	1,100 h	19,79	21,77	
B07F-0LT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena,200kg/m3	0,087 m3	146,02	12,70	
%0200	Medios auxiliares	0,520 %	2,00	1,04	
				Suma la partida.....	53,01
				Costes indirectos .....	3,18
					6%
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>56,19</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.02.04</b>	<b>Instalación de separador de carril procedente de desmontaje</b> Instalación y fijación de separador físico de carril bici procedente de recuperación en la propia obra. Incluye la limpieza de la pieza recuperada, replanteo del nuevo trazado según planos, perforación del pavimento mediante taladro percutor, suministro e instalación de nuevos anclajes compuesto por tornillos de acero galvanizado y tacos de expansión de alta resistencia; nivelación apriete y limpieza de la zona de trabajo. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	<b>u</b>			
A0150000	Peón especialista	0,400 h	21,90	8,76	
D0901829	Set de anclaje químico compuesto por resina y varilla roscada de acero galvanizado calidad 5.8	2,000 u	6,25	12,50	
%0200	Medios auxiliares	0,213 %	2,00	0,43	
	Suma la partida.....				21,69
	Costes indirectos .....		6%		1,30
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>22,99</b>
<b>02.02.05</b>	<b>Pintado banda continua/discontinua 10cm, reflectante, azul</b> Pintado sobre pavimento de marcas viales de 10 cm de ancho para delimitación de plazas de aparcamiento regulado. Realizado con pintura acrílica color azul y adición de microesferas de vidrio. Incluye premarcaje, replanteo de encajes en T o L, ejecución de tramos continuos en bordes y discontinuos hacia la calzada, maquinaria... En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	<b>m</b>			
A0121000	Oficial/a 1ª	0,050 h	26,29	1,31	
A0140000	Peón	0,050 h	21,18	1,06	
BBA1-2XZW	Pintura acrílica color azul, p/marcas viales	0,102 kg	4,85	0,49	
BBA1M000	Microesferas de vidrio	0,055 x1,02 kg	3,09	0,17	
C1B0-006C	Máquina p/pintar banda vial,autopropulsada	0,035 h	54,07	1,89	
%0200	Medios auxiliares	0,049 %	2,00	0,10	
	Suma la partida.....				5,02
	Costes indirectos .....		6%		0,30
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>5,32</b>
<b>02.02.06</b>	<b>Pintado banda continua/discontinua 15cm, reflectante, blanca</b> Pintado sobre pavimento de una banda continua/discontinua de 15 cm, con pintura reflectante blanca y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	<b>m</b>			
A0121000	Oficial/a 1ª	0,031 h	26,29	0,81	
A0140000	Peón	0,018 h	21,18	0,38	
BBA1-2XWV	Pintura acrílica color blanco, p/marcas viales	0,153 kg	4,09	0,63	
BBA1M000	Microesferas de vidrio	0,077 x1,02 kg	3,09	0,24	
C1B0-006C	Máquina p/pintar banda vial,autopropulsada	0,018 h	54,07	0,97	
%0200	Medios auxiliares	0,030 %	2,00	0,06	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida.....	3,09
				Costes indirectos .....	0,19
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,28</b>
<b>02.02.07</b>	<b>Marca vial paso de peatones reflectante, blanca</b>				
	Pintado sobre pavimento de paso de peatones, con plástico en frío de dos componentes colo blanco y adición de microesferas de vidrio. Incluyendo línea transversal de detención previa para vehículos, con máquina autopropulsada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0121000	Oficial/a 1ª	1,500 h	26,29	39,44	
A0140000	Peón	1,500 h	21,18	31,77	
BBA11000	Plástico en frío 2 comp. color blanco, p/marcas viales	11,500 kg	8,20	94,30	
BBA1M000	Microesferas de vidrio	2,000 kg	3,09	6,18	
C1B0-006C	Máquina p/pintar banda vial,autopropulsada	0,500 h	54,07	27,04	
%0200	Medios auxiliares	1,987 %	2,00	3,97	
				Suma la partida.....	202,70
				Costes indirectos .....	12,16
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>214,86</b>
<b>02.02.08</b>	<b>Marca vial de simbolo bicicleta y flecha, reflectante, blanca</b>				
	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial de color blanco, reflectante, para formación de conjunto de símbolo "Bicicleta" y "flecha" direccional recta. Realizado con pintura acrílica de alta resistencia y adición de microesferas de vidrio, aplicada con pistola o rodillo sobre plantilla prefabricada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0121000	Oficial/a 1ª	0,400 h	26,29	10,52	
A0140000	Peón	0,400 h	21,18	8,47	
BBA1-2XWV	Pintura acrílica color blanco, p/marcas viales	1,200 kg	4,09	4,91	
BBA1M000	Microesferas de vidrio	0,500 kg	3,09	1,55	
%0200	Medios auxiliares	0,255 %	2,00	0,51	
				Suma la partida.....	25,96
				Costes indirectos .....	1,56
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>27,52</b>
<b>02.03</b>	<b>ZONA PASSTAGE DE S´ALMADRAVA A LA MARINA</b>				
<b>02.03.01</b>	<b>Instalación de luminaria procedente de desmontaje</b>				
	Instalación de columna de alumbrado procedente de recuperación en la propia obra. Incluye replanteo de la nueva ubicación, excavación de pozo de cimentación; presentación, aplomado y nivelación del conjunto; vertido de hormigón HM-20/P/20/X0 para la formación del dado de anclaje; y remate superior de adoquín perimetral o sellado según corresponda. Incluye conexión eléctrica a la red existente, montaje de la columna y luminaria y pruebas de funcionamiento. Totalmente instalada y funcional según normativa vigente. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del				

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0121000	Oficial/a 1ª	3,500 h	26,29	92,02	
A0140000	Peón	3,500 h	21,18	74,13	
A0150000	Peón especialista	2,500 h	21,90	54,75	
A012H000	Oficial/a 1a electricista	4,000 h	21,88	87,52	
BRCZ101	Material de extensión para alimentación eléctrica	1,000 u	92,75	92,75	
B064500C	Hormigón HM-20/P/20/X0,>= 200kg/m3 cemento	0,512 m3	143,42	73,43	
B0A5Z001	Tornillos anclaje M22, long 700mm	4,000 u	17,15	68,60	
P02EAT020	Tapa y marco fundición C-250 40x40cm	1,000 u	35,09	35,09	
C1503500	Camión grúa 5t	1,500 h	93,43	140,15	
%0200	Medios auxiliares	7,184 %	2,00	14,37	
				Suma la partida.....	732,81
				Costes indirectos .....	6% 43,97
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>776,78</b>
<b>02.03.02</b>	<b>Instalación de papelera procedente de desmontaje</b>				
	Instalación y fijación de papelera procedente de desmontaje en la propia obra, sobre pavimento. Incluye limpieza previa de la base, replanteo, perforación, suministro y colocación de tornillos y tacos.				
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.				
	Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0150000	Peón especialista	0,750 h	21,90	16,43	
D0901829	Set de anclaje químico compuesto por resina y varilla roscada de acero galvanizado calidad 5.8	2,000 u	6,25	12,50	
%0200	Medios auxiliares	0,289 %	2,00	0,58	
				Suma la partida.....	29,51
				Costes indirectos .....	6% 1,77
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,28</b>
<b>02.03.03</b>	<b>Instalación de pizona procedente de desmontaje</b>				
	Instalación de pizona procedente de desmontaje en la propia obra, colocada con mortero sin aditivos 1:4, elaborado en obra, incluyendo limpieza previa de la base de excavación y aplomado. Totalmente instalada y fijada, incluso reposición de pavimento.				
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.				
	Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A012M000	Oficial 1ª montador	0,800 h	21,88	17,50	
A013M000	Ayudante montador/a	1,100 h	19,79	21,77	
B07F-OLT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena,200kg/m3 cemento,1:8,2,5N/mm2,elab.en obra	0,087 m3	146,02	12,70	
%0200	Medios auxiliares	0,520 %	2,00	1,04	
				Suma la partida.....	53,01
				Costes indirectos .....	6% 3,18
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>56,19</b>
<b>02.03.04</b>	<b>Pintado banda continua/discontinua 10cm, reflectante, azul</b>				
	Pintado sobre pavimento de marcas viales de 10 cm de ancho para delimitación de plazas de aparcamiento regulado. Realizado con pintura acrílica color azul y adición de microesferas de vidrio. Incluye premarcaje, replanteo de encajes en T o L, ejecución de				



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>76,60</b>
<b>02.04</b>	<b>ZONA CALZADA DE EMBARCACIONES</b>				
<b>02.04.01</b>	<b>Instalación de piona procedente de desmontaje</b> u				
	Instalación de piona procedente de desmontaje en la propia obra, colocada con mortero sin aditivos 1:4, elaborado en obra, incluyendo limpieza previa de la base de excavación y aplomado. Totalmente instalada y fijada, incluso reposición de pavimento. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A012M000	Oficial 1ª montador	0,800 h	21,88	17,50	
A013M000	Ayudante montador/a	1,100 h	19,79	21,77	
B07F-0LT8	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena,200kg/m3 cemento,1:8,2,5N/mm2,elab.en obra	0,087 m3	146,02	12,70	
%0200	Medios auxiliares	0,520 %	2,00	1,04	
	Suma la partida.....				53,01
	Costes indirectos .....		6%		3,18
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>56,19</b>
<b>02.04.02</b>	<b>Instalación de señal vertical de tráfico procedente de desmontaje</b> u				
	Instalación de señal vertical de tráfico (placa y poste) procedente de recuperación en la propia obra. Incluye replanteo de la nueva ubicación, excavación de pozo de cimentación; presentación, aplomado y nivelación del conjunto; vertido de hormigón HM-20/P/20/X0 para la formación del dado de anclaje; y remate superior de adoquín perimetral o sellado según corresponda. Totalmente instalada y funcional según normativa vigente. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A013M000	Ayudante montador/a	0,700 h	19,79	13,85	
A012M000	Oficial 1ª montador	0,700 h	21,88	15,32	
D060Z015	Hormigón 150kg/m3,1:4:8,cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. 20mm,elab.en obra,hormigonera 250l(SA)	0,085 m3	140,75	11,96	
C1503500	Camión grúa 5t	0,072 h	93,43	6,73	
%0200	Medios auxiliares	0,479 %	2,00	0,96	
	Suma la partida.....				48,82
	Costes indirectos .....		6%		2,93
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>51,75</b>
<b>02.04.03</b>	<b>Pintado banda continua en aparcamiento de 10 cm, reflectante, blanca</b> m				
	Pintado sobre pavimento de una banda continua de 10 cm, con pintura acrílica reflectante blanca y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
A0121000	Oficial/a 1ª	0,050 h	26,29	1,31	
A0140000	Peón	0,050 h	21,18	1,06	





**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03</b>	<b>VARIOS</b>				
03.01	<p><b>P.A. Movilización y desmovilización general de maquinaria, personal y dietas</b> u</p> <p>Partida alzada de abono íntegro para los gastos derivados de la movilización, transporte y posterior desmovilización a origen de maquinaria pesada, equipos específicos y personal necesarios para la ejecución de las obras.</p> <p>El precio incluye todos los gastos, impuestos, tiempos de espera, desplazamientos del equipo humano, alojamiento, dietas y demás conceptos que puedan generarse por la movilización y puesta en servicio de los equipos y del personal. El precio incluye también la limpieza del emplazamiento.</p>				
			Sin descomposición		6.603,77
			Costes indirectos .....	6%	396,23
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>7.000,00</b>



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				
04.01	Partida de abono integro en Seguridad y Salud Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.	u			
			Sin descomposición		849,06
			Costes indirectos .....	6%	50,94
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>900,00</b>

Actuaciones para el incremento de plazas de estacionamiento en el puerto de la Savina

INV26-0027

Núm. Exp.116. NE :103731

**IDOM**



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

## **ANEJO Nº4: MEDICIONES**

**IDOM**  
**MEDICIONES**

**CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>01</b>	<b>ACTUACIONES PREVIAS</b>					
<b>01.01</b>	<b>ZONA SHUTTLE BUS</b>					
01.01.01	<b>Desmontaje de placa o panel de señalización vertical</b> Desmontaje de placa o panel complementario en señal vertical existente, respetando el poste y cimentación actual. Incluye pequeño material, desmontaje de tornillería, carga manual y transporte a gestor de residuos autorizados. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	2				2,00
						2,00
<b>01.02</b>	<b>ZONA PASSEIG DE LA MARINA</b>					
01.02.01	<b>u Desmontaje y acopio de piona para su reubicación</b> Desmontaje de piona existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	8				8,00
	Retirada pionas					8,00
						8,000
01.02.02	<b>m² Eliminación de marcas viales superficies grandes, mediante hidroborrado</b> Eliminación de marcas viales en superficies grandes sobre pavimento mediante la aplicación de agua a ultra alta presión (>1.200 bar), siendo obligación del contratista ajustar y regular los parámetros de la presión y velocidad de avance para garantizar el borrado total de la pintura sin producir desprendimientos, erosiones, ni daños estructurales de las piezas del pavimento. Es necesario tomar todas las medidas oportunas como el uso de campana de aspiración simultánea para evitar dispersión de residuos y agua contaminada en el entorno. Incluye la limpieza final de la superficie, transporte a vertedero de residuos y todas las actuaciones para su correcta ejecución. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	526,00				526,00
	Carril bici					526,00
						526,000
01.02.03	<b>u Desmontaje y acopio de separador de carril bici para su reubicación</b> Desmontaje manual de separador físico de carril bici fijado al pavimento mediante tornillería. Incluyendo la extracción de tornillos y tacos de fijación, sellado de los orificios resultantes en el pavimento mediante masilla, resina o mortero de reparación rápido, carga manual y acopio para su posterior reutilización. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios					

**IDOM**  
**MEDICIONES**

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	(mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Retirada separadores de carril	109				109,00
						109,000
<b>01.03</b>	<b>ZONA PASSTAGE DE S'ALMADRAVA A LA MARINA</b>					
<b>01.03.01</b>	<b>u Desmontaje y acopio de columna de alumbrado para su reubicación</b> Desmontaje de columna de alumbrado y luminaria existente, previa desconexión eléctrica y aislamiento de cableado en arqueta. Incluye desmontaje, izado en camión grúa, acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto, y la demolición de la cimentación original. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Retirada luminaria	1				1,00
						1,000
<b>01.03.02</b>	<b>u Desmontaje y acopio de señal vertical</b> Desmontaje de señal vertical (placa y poste) existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Retirada señal vertical	2				2,00
						2,000
<b>01.03.03</b>	<b>u Desmontaje y acopio de piona para su reubicación</b> Desmontaje de piona existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					

**IDOM**  
**MEDICIONES**
**CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD**

	Retirada pilonas	6			6,00
					6,000

**01.03.04 u Desmontaje integral de jardinera**

Desmontaje completo de jardinera elevada en obra, consistente en la extracción cuidadosa de la palmera existente, su protección y acopio para posible replantado en ubicación a definir por la DF, vaciado de tierra vegetal; y demolición del murete perimetral mediante medios manuales y mecánicos. Incluye relleno de la huella resultante con base arena/zahorra y reposición de pavimento de adoquín idéntico al colindante hasta dejar la superficie totalmente enrasada. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.

En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

		1			1,00
--	--	---	--	--	------

					1,000
--	--	--	--	--	-------

**01.03.05 u Desmontaje y acopio de papelera para su reubicación**

Desmontaje de papelera urbana existente anclada al pavimento y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluyendo la extracción de elementos y tacos de fijación, sellado de los orificios resultantes en el pavimento mediante masilla, resina o mortero de reparación rápido. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.

En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

	Retirada papelera	1			1,00
--	-------------------	---	--	--	------

					1,000
--	--	--	--	--	-------

**01.03.06 u Desmontaje y acopio de aparcabicis de arcos para su reubicación**

Desmontaje manual de soporte aparcabicicletas metálico fijado al pavimento mediante tornillería. Incluye extracción de fijaciones, sellado de los orificios resultantes con masilla, carga y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.

En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

	Retirada arcos aparcabicis	5			5,00
--	----------------------------	---	--	--	------

					5,000
--	--	--	--	--	-------

**01.03.07 m Desmontaje y acopio de aparcabicis continuo para su reubicación**

Desmontaje manual de soporte aparcabicicletas metálico fijado al pavimento mediante tornillería. Incluye extracción de fijaciones, sellado de los orificios resultantes con masilla, carga y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.

En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

**IDOM**  
**MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	ejecución de los trabajos.					2,00
						2,00
<b>01.04</b>	<b>ZONA CALZADA DE EMBARCACIONES</b>					<b>2,000</b>
<b>01.04.01</b>	<b>u Desmontaje y acopio de piona para su reubicación</b> Desmontaje de piona existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Retirada pilonas	5				5,00
						5,000
<b>01.04.02</b>	<b>u Desmontaje y acopio de señal vertical</b> Desmontaje de señal vertical (placa y poste) existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Retirada señal vertical	3				3,00
						3,000
<b>01.04.03</b>	<b>m² Eliminación de marcas viales lineales, mediante hidroborrado</b> Eliminación de marcas viales lineales sobre pavimento mediante la aplicación de agua a ultra alta presión (>1.200 bar), siendo obligación del contratista ajustar y regular los parámetros de la presión y velocidad de avance para garantizar el borrado total de la pintura sin producir desprendimientos, erosiones, ni daños estructurales de las piezas del pavimento. Es necesario tomar todas las medidas oportunas como el uso de campana de aspiración simultánea para evitar dispersión de residuos y agua contaminada en el entorno. Incluye la limpieza final de la superficie, transporte a vertedero de residuos y todas las actuaciones para su correcta ejecución. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					



**IDOM**  
**MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Carga y descarga		19,30	0,20		3,86
	Aparcamiento motocicletas		39,50	0,20		7,90
						11,760

**IDOM**  
**MEDICIONES**
**CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>02</b>	<b>ACTUACIONES</b>					
<b>02.01</b>	<b>ZONA SHUTTLE BUS</b>					
02.01.01	<p><b>m Pintado banda continua/discontinua 10cm, reflectante, azul</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de marcas viales de 10 cm de ancho para delimitación de plazas de aparcamiento regulado. Realizado con pintura acrílica color azul y adición de microesferas de vidrio. Incluye premarcaje, replanteo de encajes en T o L, ejecución de tramos continuos en bordes y discontinuos hacia la calzada, maquinaria...</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>					
	Linea continua borde				30,00	30,00
	Linea delimitadora de plaza	7			2,50	17,50
	Linea discontinua	0,5			30,00	15,00
						62,500
02.01.02	<p><b>u Suministro e inst. placa complementaria "Normativa temporal" sobre poste existente</b></p> <p>Suministro e instalación de placa informativa rectangular (panel complementario con rotulación a medida de fechas y normativas). Fabricada en chapa de acero galvanizado con lamina reflectante Nivel 1. Instalada sobre poste de sustentación existente. Incluye suministro de nueva tornillería, abrazaderas de fijación, nivelación y apriete. Totalmente instalada y fijada.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>					
	Placa Normativa Temporal	1				1,00
						1,000
<b>02.02</b>	<b>ZONA PASSEIG DE LA MARINA</b>					
02.02.01	<p><b>m Pintado banda continua en aparcamiento de 10 cm, reflectante, blanca</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de una banda continua de 10 cm, con pintura acrílica reflectante blanca y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>					
	Aparcamiento motocicletas		23,10			23,10
						23,100
02.02.02	<p><b>u Señal vertical rectangular de tráfico de acero galvanizado</b></p> <p>Suministro e instalación de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular, de 60x60cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje, abrazaderas y soporte. Incluye poste de 2,5 m de altura, de tubo de aluminio estriado, de sección circular, de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, para soporte de señalización informativa urbana AIMPE, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I mediante placa de anclaje con pernos. Incluye placa S-17d</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También</p>					

**IDOM**  
**MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Señal S-17d Estacionamiento reservado motocicletas	1				1,00
						1,000
<b>02.02.03</b>	<b>u Instalación de pizona procedente de desmontaje</b> Instalación de pizona procedente de desmontaje en la propia obra, colocada con mortero sin aditivos 1:4, elaborado en obra, incluyendo limpieza previa de la base de excavación y aplomado. Totalmente instalada y fijada, incluso reposición de pavimento. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	8				8,00
						8,000
<b>02.02.04</b>	<b>u Instalación de separador de carril procedente de desmontaje</b> Instalación y fijación de separador físico de carril bici procedente de recuperación en la propia obra. Incluye la limpieza de la pieza recuperada, replanteo del nuevo trazado según planos, perforación del pavimento mediante taladro percutor, suministro e instalación de nuevos anclajes compuesto por tornillos de acero galvanizado y tacos de expansión de alta resistencia; nivelación apriete y limpieza de la zona de trabajo. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	109				109,00
						109,000
<b>02.02.05</b>	<b>m Pintado banda continua/discontinua 10cm, reflectante, azul</b> Pintado sobre pavimento de marcas viales de 10 cm de ancho para delimitación de plazas de aparcamiento regulado. Realizado con pintura acrílica color azul y adición de microesferas de vidrio. Incluye premarcaje, replanteo de encajes en T o L, ejecución de tramos continuos en bordes y discontinuos hacia la calzada, maquinaria... En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Linea continua borde				165,00	165,00
	Linea delimitadora de plaza	36			2,50	90,00
	Linea discontinua	0,5			165,00	82,50
						337,500
<b>02.02.06</b>	<b>m Pintado banda continua/discontinua 15cm, reflectante, blanca</b> Pintado sobre pavimento de una banda continua/discontinua de 15 cm, con pintura reflectante blanca y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente					

**IDOM**  
**MEDICIONES**
**CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD**

	mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
	Bordes continuos		441,40		441,40
	Eje central discontinuo	0,5	215,50		107,75
					549,150
<b>02.02.07</b>	<b>u Marca vial paso de peatones reflectante, blanca</b> Pintado sobre pavimento de paso de peatones, con plástico en frío de dos componentes colo blanco y adición de microesferas de vidrio. Incluyendo línea transversal de detención previa para vehículos, con máquina autopropulsada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
	Paso de peatones carril bici	3			3,00
					3,000
<b>02.02.08</b>	<b>u Marca vial de símbolo bicicleta y flecha, reflectante, blanca</b> Pintado sobre pavimento de marca vial superficial de color blanco, reflectante, para formación de conjunto de símbolo "Bicicleta" y "flecha" direccional recta. Realizado con pintura acrílica de alta resistencia y adición de microesferas de vidrio, aplicada con pistola o rodillo sobre plantilla prefabricada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
		6			6,00
					6,000
<b>02.03</b>	<b>ZONA PASSTAGE DE S´ALMADRAVA A LA MARINA</b>				
<b>02.03.01</b>	<b>u Instalación de luminaria procedente de desmontaje</b> Instalación de columna de alumbrado procedente de recuperación en la propia obra. Incluye replanteo de la nueva ubicación, excavación de pozo de cimentación; presentación, aplomado y nivelación del conjunto; vertido de hormigón HM-20/P/20/X0 para la formación del dado de anclaje; y remate superior de adoquín perimetral o sellado según corresponda. Incluye conexión eléctrica a la red existente, montaje de la columna y luminaria y pruebas de funcionamiento. Totalmente instalada y funcional según normativa vigente. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
		1			1,00
					1,000

**IDOM**  
**MEDICIONES**
**CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD**

02.03.02	<b>u Instalación de papelera procedente de desmontaje</b> Instalación y fijación de papelera procedente de desmontaje en la propia obra, sobre pavimento. Incluye limpieza previa de la base, replanteo, perforación, suministro y colocación de tornillos y tacos. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	1			1,00
					1,000

02.03.03	<b>u Instalación de pizona procedente de desmontaje</b> Instalación de pizona procedente de desmontaje en la propia obra, colocada con mortero sin aditivos 1:4, elaborado en obra, incluyendo limpieza previa de la base de excavación y aplomado. Totalmente instalada y fijada, incluso reposición de pavimento. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	6			6,00
					6,000

02.03.04	<b>m Pintado banda continua/discontinua 10cm, reflectante, azul</b> Pintado sobre pavimento de marcas viales de 10 cm de ancho para delimitación de plazas de aparcamiento regulado. Realizado con pintura acrílica color azul y adición de microesferas de vidrio. Incluye premarcaje, replanteo de encajes en T o L, ejecución de tramos continuos en bordes y discontinuos hacia la calzada, maquinaria... En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	80,00			80,00
					80,000

02.03.05	<b>u Instalación de aparcabicis individual tipo arco</b> Instalación y fijación sobre pavimento de aparcabicicletas individual en forma de arco (U invertida) recuperado en la propia obra. Incluye replanteo topográfico para alineación de las unidades, perforación mecánica del pavimento, suministro y colocación de anclajes, nivelación y apriete. Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
----------	--	--	--	--	--

	Reubicación arcos aparcabicis	5			5,00
					5,000

02.03.06	<b>m Instalación de aparcabicis continuo</b> Instalación y fijación de aparcabicicletas múltiple continuo (tipo cremallera) recuperado en la propia obra. Incluye replanteo lineal, perforación mecánica del pavimento, suministro y				
----------	---	--	--	--	--

**IDOM**  
**MEDICIONES**
**CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD**

	colocación de anclajes mecánicos, nivelación y apriete. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.				
				2,00	2,00
					2,000
<b>02.04</b>	<b>ZONA CALZADA DE EMBARCACIONES</b>				
<b>02.04.01</b>	<b>u Instalación de pizona procedente de desmontaje</b> Instalación de pizona procedente de desmontaje en la propia obra, colocada con mortero sin aditivos 1:4, elaborado en obra, incluyendo limpieza previa de la base de excavación y aplomado. Totalmente instalada y fijada, incluso reposición de pavimento. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			5	5,00
					5,000
<b>02.04.02</b>	<b>u Instalación de señal vertical de tráfico procedente de desmontaje</b> Instalación de señal vertical de tráfico (placa y poste) procedente de recuperación en la propia obra. Incluye replanteo de la nueva ubicación, excavación de pozo de cimentación; presentación, aplomado y nivelación del conjunto; vertido de hormigón HM-20/P/20/X0 para la formación del dado de anclaje; y remate superior de adoquin perimetral o sellado según corresponda. Totalmente instalada y funcional según normativa vigente. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			3	3,00
					3,000
<b>02.04.03</b>	<b>m Pintado banda continua en aparcamiento de 10 cm, reflectante, blanca</b> Pintado sobre pavimento de una banda continua de 10 cm, con pintura acrílica reflectante blanca y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			65,00	65,00
	Aparcamiento motocicletas				65,000
<b>02.04.04</b>	<b>m Pintado banda continua de 10 cm para marca vial en zig-zag, reflectante, amarilla</b> Pintado sobre pavimento de una banda continua de 10 cm, con pintura acrílica reflectante amarilla y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos,				

**IDOM**  
**MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Carga y descarga		19,50			19,50
						19,500

**IDOM**  
**MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>03</b>	<b>VARIOS</b>					
03.01	<p><b>u P.A. Movilización y desmovilización general de maquinaria, personal y dietas</b></p> <p>Partida alzada de abono íntegro para los gastos derivados de la movilización, transporte y posterior desmovilización a origen de maquinaria pesada, equipos específicos y personal necesarios para la ejecución de las obras.</p> <p>El precio incluye todos los gastos, impuestos, tiempos de espera, desplazamientos del equipo humano, alojamiento, dietas y demás conceptos que puedan generarse por la movilización y puesta en servicio de los equipos y del personal. El precio incluye también la limpieza del emplazamiento.</p>					
		1				1,00
						<hr/> 1,000

**IDOM**  
**MEDICIONES**

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

04

**SEGURIDAD Y SALUD**

04.01

u Partida de abono integro en Seguridad y Salud

Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.

---

1,000

Actuaciones para el incremento de plazas de estacionamiento en el puerto de la Savina

INV26-0027

Núm. Exp.116. NE :103731

**IDOM**



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

## **ANEJO Nº5: PRESUPUESTO**

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>ACTUACIONES PREVIAS</b>			
<b>01.01</b>	<b>ZONA SHUTTLE BUS</b>			
01.01.01	<b>Desmontaje de placa o panel de señalización vertical</b> Desmontaje de placa o panel complementario en señal vertical existente, respetando el poste y cimentación actual. Incluye pequeño material, desmontaje de tornillería, carga manual y transporte a gestor de residuos autorizados. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	2,000	10,27	20,54
<b>TOTAL 01.01</b> .....				<b>20,54</b>
<b>01.02</b>	<b>ZONA PASSEIG DE LA MARINA</b>			
01.02.01	<b>u Desmontaje y acopio de piona para su reubicación</b> Desmontaje de piona existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	8,000	34,51	276,08
01.02.02	<b>m<sup>2</sup> Eliminación de marcas viales superficies grandes, mediante hidroborrado</b> Eliminación de marcas viales en superficies grandes sobre pavimento mediante la aplicación de agua a ultra alta presión (>1.200 bar), siendo obligación del contratista ajustar y regular los parámetros de la presión y velocidad de avance para garantizar el borrado total de la pintura sin producir desprendimientos, erosiones, ni daños estructurales de las piezas del pavimento. Es necesario tomar todas las medidas oportunas como el uso de campana de aspiración simultánea para evitar dispersión de residuos y agua contaminada en el entorno. Incluye la limpieza final de la superficie, transporte a vertedero de residuos y todas las actuaciones para su correcta ejecución. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	526,000	19,41	10.209,66
01.02.03	<b>u Desmontaje y acopio de separador de carril bici para su reubicación</b> Desmontaje manual de separador físico de carril bici fijado al pavimento mediante tornillería. Incluyendo la extracción de tornillos y tacos de fijación, sellado de los orificios resultantes en el pavimento mediante masilla, resina o mortero de reparación rápido, carga manual y acopio para su posterior reutilización. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.	109,000	4,43	482,87

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
<b>TOTAL 01.02.....</b>				<b>10.968,61</b>
<b>01.03</b>	<b>ZONA PASSTAGE DE S'ALMADRAVA A LA MARINA</b>			
01.03.01	<b>u Desmontaje y acopio de columna de alumbrado para su reubicación</b> Desmontaje de columna de alumbrado y luminaria existente, previa desconexión eléctrica y aislamiento de cableado en arqueta. Incluye desmontaje, izado en camión grúa, acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto, y la demolición de la cimentación original. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	1,000	255,63	255,63
01.03.02	<b>u Desmontaje y acopio de señal vertical</b> Desmontaje de señal vertical (placa y poste) existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	2,000	40,33	80,66
01.03.03	<b>u Desmontaje y acopio de piona para su reubicación</b> Desmontaje de piona existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	6,000	34,51	207,06
01.03.04	<b>u Desmontaje integral de jardinera</b>	1,000	1.484,36	1.484,36

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>Desmontaje completo de jardinera elevada en obra, consistente en la extracción cuidadosa de la palmera existente, su protección y acopio para posible replantado en ubicación a definir por la DF, vaciado de tierra vegetal; y demolición del murete perimetral mediante medios manuales y mecánicos. Incluye relleno de la huella resultante con base arena/zahorra y reposición de pavimento de adoquín idéntico al colindante hasta dejar la superficie totalmente enrasada. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>			
01.03.05	<p><b>u Desmontaje y acopio de papelera para su reubicación</b></p> <p>Desmontaje de papelera urbana existente anclada al pavimento y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. . Incluyendo la extracción de elementos y tacos de fijación, sellado de los orificios resultantes en el pavimento mediante masilla, resina o mortero de reparación rápido. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	1,000	10,35	10,35
01.03.06	<p><b>u Desmontaje y acopio de aparcabicis de arcos para su reubicación</b></p> <p>Desmontaje manual de soporte aparcabicicletas metálico fijado al pavimento mediante tornillería. Incluye extracción de fijaciones, sellado de los orificios resultantes con masilla, carga y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	5,000	10,98	54,90
01.03.07	<p><b>m Desmontaje y acopio de aparcabicis continuo para su reubicación</b></p> <p>Desmontaje manual de soporte aparcabicicletas metálico fijado al pavimento mediante tornillería. Incluye extracción de fijaciones, sellado de los orificios resultantes con masilla, carga y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	2,000	5,49	10,98
<b>TOTAL 01.03</b> .....				<b>2.103,94</b>
<b>01.04</b>	<b>ZONA CALZADA DE EMBARCACIONES</b>			
01.04.01	<b>u Desmontaje y acopio de piona para su reubicación</b>	5,000	34,51	172,55

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>Desmontaje de piona existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>			
01.04.02	<p><b>u Desmontaje y acopio de señal vertical</b></p> <p>Desmontaje de señal vertical (placa y poste) existente, incluyendo la demolición puntual del dado de hormigón necesaria, extracción de la pieza sin dañar el fuste, limpieza de restos de mortero adheridos y acopio a pie de obra o en lugar designado por la DF para su posterior reubicación en el mismo proyecto. Incluye el relleno del hueco resultante con base, y la reposición del pavimento con piezas de adoquín/baldosa de idénticas características al existente, debidamente asentadas y rejuntadas, hasta dejar la superficie totalmente enrasada y transitable. Incluye carga manual de escombros sobre camión o contenedor, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza de la zona.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	3,000	40,33	120,99
01.04.03	<p><b>m<sup>2</sup> Eliminación de marcas viales lineales, mediante hidroborrado</b></p> <p>Eliminación de marcas viales lineales sobre pavimento mediante la aplicación de agua a ultra alta presión (&gt;1.200 bar), siendo obligación del contratista ajustar y regular los parámetros de la presión y velocidad de avance para garantizar el borrado total de la pintura sin producir desprendimientos, erosiones, ni daños estructurales de las piezas del pavimento. Es necesario tomar todas las medidas oportunas como el uso de campana de aspiración simultánea para evitar dispersión de residuos y agua contaminada en el entorno. Incluye la limpieza final de la superficie, transporte a vertedero de residuos y todas las actuaciones para su correcta ejecución.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	11,760	38,82	456,52
<b>TOTAL 01.04</b> .....				<b>750,06</b>
<b>TOTAL 01</b> .....				<b>13.843,15</b>

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>ACTUACIONES</b>			
<b>02.01</b>	<b>ZONA SHUTTLE BUS</b>			
02.01.01	<p><b>m Pintado banda continua/discontinua 10cm, reflectante, azul</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de marcas viales de 10 cm de ancho para delimitación de plazas de aparcamiento regulado. Realizado con pintura acrílica color azul y adición de microesferas de vidrio. Incluye premarcaje, replanteo de encajes en T o L, ejecución de tramos continuos en bordes y discontinuos hacia la calzada, maquinaria...</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	62,500	5,32	332,50
02.01.02	<p><b>u Suministro e inst. placa complementaria "Normativa temporal" sobre poste existente</b></p> <p>Suministro e instalación de placa informativa rectangular (panel complementario con rotulación a medida de fechas y normativas). Fabricada en chapa de acero galvanizado con lamina reflectante Nivel 1. Instalada sobre poste de sustentación existente. Incluye suministro de nueva tornillería, abrazaderas de fijación, nivelación y apriete. Totalmente instalada y fijada.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	1,000	219,78	219,78
<b>TOTAL 02.01 .....</b>				<b>552,28</b>
<b>02.02</b>	<b>ZONA PASSEIG DE LA MARINA</b>			
02.02.01	<p><b>m Pintado banda continua en aparcamiento de 10 cm, reflectante, blanca</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de una banda continua de 10 cm, con pintura acrílica reflectante blanca y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	23,100	5,25	121,28
02.02.02	<p><b>u Señal vertical rectangular de tráfico de acero galvanizado</b></p> <p>Suministro e instalación de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular, de 60x60cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje, abrazaderas y soporte. Incluye poste de 2,5 m de altura, de tubo de aluminio estriado, de sección circular, de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, para soporte de señalización informativa urbana AIMPE, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I mediante placa de anclaje con pernos. Incluye placa S-17d</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	1,000	218,54	218,54

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO

RESUMEN

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.03	<p><b>u Instalación de piona procedente de desmontaje</b></p> <p>Instalación de piona procedente de desmontaje en la propia obra, colocada con mortero sin aditivos 1:4, elaborado en obra, incluyendo limpieza previa de la base de excavación y aplomado. Totalmente instalada y fijada, incluso reposición de pavimento.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	8,000	56,19	449,52
02.02.04	<p><b>u Instalación de separador de carril procedente de desmontaje</b></p> <p>Instalación y fijación de separador físico de carril bici procedente de recuperación en la propia obra. Incluye la limpieza de la pieza recuperada, replanteo del nuevo trazado según planos, perforación del pavimento mediante taladro percutor, suministro e instalación de nuevos anclajes compuesto por tornillos de acero galvanizado y tacos de expansión de alta resistencia; nivelación apriete y limpieza de la zona de trabajo.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	109,000	22,99	2.505,91
02.02.05	<p><b>m Pintado banda continua/discontinua 10cm, reflectante, azul</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de marcas viales de 10 cm de ancho para delimitación de plazas de aparcamiento regulado. Realizado con pintura acrílica color azul y adición de microesferas de vidrio. Incluye premarcaje, replanteo de encajes en T o L, ejecución de tramos continuos en bordes y discontinuos hacia la calzada, maquinaria...</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	337,500	5,32	1.795,50
02.02.06	<p><b>m Pintado banda continua/discontinua 15cm, reflectante, blanca</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de una banda continua/discontinua de 15 cm, con pintura reflectante blanca y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	549,150	3,28	1.801,21
02.02.07	<p><b>u Marca vial paso de peatones reflectante, blanca</b></p> <p>Pintado sobre pavimento de paso de peatones, con plástico en frío de dos componentes color blanco y adición de microesferas de vidrio. Incluyendo línea transversal de detención previa para vehículos, con máquina autopropulsada.</p> <p>En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	3,000	214,86	644,58

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.08	<p><b>u Marca vial de símbolo bicicleta y flecha, reflectante, blanca</b>                      Pintado sobre pavimento de marca vial superficial de color blanco, reflectante, para formación de conjunto de símbolo "Bicicleta" y "flecha" direccional recta. Realizado con pintura acrílica de alta resistencia y adición de microesferas de vidrio, aplicada con pistola o rodillo sobre plantilla prefabricada.                      En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	6,000	27,52	165,12
<b>TOTAL 02.02.....</b>				<b>7.701,66</b>
<b>02.03</b>	<b>ZONA PASSTAGE DE S'ALMADRAVA A LA MARINA</b>			
02.03.01	<p><b>u Instalación de luminaria procedente de desmontaje</b>                      Instalación de columna de alumbrado procedente de recuperación en la propia obra. Incluye replanteo de la nueva ubicación, excavación de pozo de cimentación; presentación, aplomado y nivelación del conjunto; vertido de hormigón HM-20/P/20/X0 para la formación del dado de anclaje; y remate superior de adoquín perimetral o sellado según corresponda. Incluye conexión eléctrica a la red existente, montaje de la columna y luminaria y pruebas de funcionamiento. Totalmente instalada y funcional según normativa vigente.                      En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	1,000	776,78	776,78
02.03.02	<p><b>u Instalación de papelera procedente de desmontaje</b>                      Instalación y fijación de papelera procedente de desmontaje en la propia obra, sobre pavimento. Incluye limpieza previa de la base, replanteo, perforación, suministro y colocación de tornillos y tacos.                      En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	1,000	31,28	31,28
02.03.03	<p><b>u Instalación de pizona procedente de desmontaje</b>                      Instalación de pizona procedente de desmontaje en la propia obra, colocada con mortero sin aditivos 1:4, elaborado en obra, incluyendo limpieza previa de la base de excavación y aplomado. Totalmente instalada y fijada, incluso reposición de pavimento.                      En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	6,000	56,19	337,14
02.03.04	<p><b>m Pintado banda continua/discontinua 10cm, reflectante, azul</b>                      Pintado sobre pavimento de marcas viales de 10 cm de ancho para delimitación de plazas de aparcamiento regulado. Realizado con pintura acrílica color azul y adición de microesferas de vidrio. Incluye premarcaje, replanteo de encajes en T o L, ejecución de</p>	80,000	5,32	425,60

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	tramos continuos en bordes y discontinuos hacia la calzada, maquinaria... En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.			
02.03.05	<b>u Instalación de aparcabicis individual tipo arco</b> Instalación y fijación sobre pavimento de aparcabicicletas individual en forma de arco (U invertida) recuperado en la propia obra. Incluye replanteo topográfico para alineación de las unidades, perforación mecánica del pavimento, suministro y colocación de anclajes, nivelación y apriete. Totalmente instalado y fijado, incluso reposición de pavimento. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	5,000	42,80	214,00
02.03.06	<b>m Instalación de aparcabicis continuo</b> Instalación y fijación de aparcabicicletas múltiple continuo (tipo cremallera) recuperado en la propia obra. Incluye replanteo lineal, perforación mecánica del pavimento, suministro y colocación de anclajes mecánicos, nivelación y apriete. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	2,000	76,60	153,20
<b>TOTAL 02.03.....</b>				<b>1.938,00</b>
<b>02.04</b>	<b>ZONA CALZADA DE EMBARCACIONES</b>			
02.04.01	<b>u Instalación de piona procedente de desmontaje</b> Instalación de piona procedente de desmontaje en la propia obra, colocada con mortero sin aditivos 1:4, elaborado en obra, incluyendo limpieza previa de la base de excavación y aplomado. Totalmente instalada y fijada, incluso reposición de pavimento. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	5,000	56,19	280,95
02.04.02	<b>u Instalación de señal vertical de tráfico procedente de desmontaje</b> Instalación de señal vertical de tráfico (placa y poste) procedente de recuperación en la propia obra. Incluye replanteo de la nueva ubicación, excavación de pozo de cimentación; presentación, aplomado y nivelación del conjunto; vertido de hormigón HM-20/P/20/X0 para la formación del dado de anclaje; y remate superior de adoquín perimetral o sellado según corresponda. Totalmente instalada y funcional según normativa vigente. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los	3,000	51,75	155,25

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	trabajos.			
02.04.03	<p><b>m Pintado banda continua en aparcamiento de 10 cm, reflectante, blanca</b>                      Pintado sobre pavimento de una banda continua de 10 cm, con pintura acrílica reflectante blanca y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.                      En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	65,000	5,25	341,25
02.04.04	<p><b>m Pintado banda continua de 10 cm para marca vial en zig-zag, reflectante, amarilla</b>                      Pintado sobre pavimento de una banda continua de 10 cm, con pintura acrílica reflectante amarilla y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada.                      En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.</p>	19,500	6,05	117,98
<b>TOTAL 02.04</b> .....				<b>895,43</b>
<b>TOTAL 02</b> .....				<b>11.087,37</b>

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>VARIOS</b>			
03.01	u P.A. Movilización y desmovilización general de maquinaria, personal y dietas Partida alzada de abono íntegro para los gastos derivados de la movilización, transporte y posterior desmovilización a origen de maquinaria pesada, equipos específicos y personal necesarios para la ejecución de las obras. El precio incluye todos los gastos, impuestos, tiempos de espera, desplazamientos del equipo humano, alojamiento, dietas y demás conceptos que puedan generarse por la movilización y puesta en servicio de los equipos y del personal. El precio incluye también la limpieza del emplazamiento.	1,000	7.000,00	7.000,00
<b>TOTAL 03</b> .....				<b>7.000,00</b>

**IDOM**  
**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
04.01	u Partida de abono integro en Seguridad y Salud Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.	1,000	900,00	900,00
<b>TOTAL 04</b> .....				<b>900,00</b>
<b>TOTAL</b> .....				<b>32.830,52</b>

**IDOM**  
**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	ACTUACIONES PREVIAS .....	13.843,15	42,17
02	ACTUACIONES .....	11.087,37	33,77
03	VARIOS.....	7.000,00	21,32
04	SEGURIDAD Y SALUD .....	900,00	2,74
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>32.830,52</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	4.267,97	
	6,00 % Beneficio industrial....	1.969,83	
	Suma.....	6.237,80	
<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN</b>		<b>39.068,32</b>	
	21% IVA.....	8.204,35	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>47.272,67</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Palma, abril de 2026

El Autor del Proyecto



Carlos Torralba Feliu  
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Revisado y conforme,  
El Jefe del Área de Infraestructuras, APB

Vº Bº  
El Director

Víctor Darder Gallardo  
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Antonio Ginard López  
Ing. de Caminos, Canales y Puertos