



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

**PROMOTOR: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE OLIVA**

**REDACTOR DEL PROYECTO: CARLOS SIERRA TOLEDO. ARQUITECTO**

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE 14 PASARELAS EN LAS PLAYAS DE OLIVA  
(COMUNIDAD VALENCIANA)**



Finançat per  
la Unió Europea  
NextGenerationEU



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA  
Y TURISMO



Pla de Recuperació,  
Transformació  
i Resiliència



GENERALITAT  
VALENCIANA



Fons Next Generation  
a la Comunitat Valenciana



TURISME  
COMUNITAT VALENCIANA



AJUNTAMENT  
D'OLIVA



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO N°1 MEMORIA DESCRIPTIVA

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
3. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
4. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS
5. PLAZO DE EJECUCIÓN
6. REVISIÓN DE PRECIOS
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
8. SEGURIDAD Y SALUD
9. RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO
10. PRESUPUESTO
11. CONSIDERACIÓN FINAL

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1. ANTECEDENTES Y OBJETO.

Este proyecto surge en respuesta a la financiación otorgada por el Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva, basada en la resolución del 19 de diciembre de 2022 de la Secretaría de Estado de Turismo. Dicha resolución, publicada tras el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Turismo del 14 de diciembre de 2022, establece los criterios de distribución y el reparto de fondos para las comunidades autónomas.

Inicialmente, el proyecto contemplaba la construcción de 14 pasarelas elevadas para regenerar las dunas subyacentes y crear nuevos accesos.

Los pliegos técnicos especificaban la intervención en 14 accesos, conforme a la cláusula 6ª del Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT). Sin embargo, tras realizar visitas de campo y verificar la viabilidad y cumplimiento de las normativas aplicables, se determinó que no era posible construir pasarelas elevadas en algunos de los accesos.

Por ello, se decidió modificar el proyecto, eliminando algunas pasarelas innecesarias e incluyendo nuevas con estructuras en mal estado. Como resultado, se intervendrá en 14 pasarelas, renumerándolas según sea necesario.

A continuación, se presenta un cuadro resumen que detalla en cuáles se intervendrá con pasarelas elevadas y en cuáles no.

Playa	Nombre de pasarela		Actuación con pasarela elevada	Actuación con pasarela flexible
Terra Nova	1	Final Cami Terra Nova		
	2	Carrer Avet		
	3	Plaça del Xop		
	4	Cami Assagador de Carro		
	5	Carrer Pomer		
L'Aigua Blanca	6	Avinguda dels muntanyars		
	7	Carrer Nàpols		
	8	Carrer Sasser		
Rabdells	9	Carrer Alqueria de la comtessa		
L'Aigua Morta	10	Carrer Van Dyck.		
	11	Avinguda Oliva Nova		
	12	Carrer Jacomart		
	13	Zona Verda		
Les Deveses	14	Cami del Vall Nou		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Es importante destacar que el objetivo principal del proyecto es preservar y regenerar al máximo posible el espacio dunar. Aunque durante la redacción del proyecto se identificó la imposibilidad de elevar algunas de las pasarelas, se llevarán a cabo actuaciones que contribuirán significativamente a proteger este espacio y a ofrecer una protección superior a la actual. Estas acciones se detallarán en los apartados siguientes e incluirán la instalación de elementos de protección, como barandillas, talanqueras, cuerdas y otros dispositivos.

La actuación sobre las pasarelas que forman parte de este proyecto se realiza sobre trazados preexistentes, de modo que estas obras no representan cambios en las ocupaciones que se vienen ya realizando sobre el DPMT.

### 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras objeto del presente proyecto se ejecutan en distintas zonas, nombradas en el apartado anterior, y cada una comprenden actuaciones distintas entre sí. A continuación, se van a hacer una descripción de cada una de las intervenciones y el alcance de las mismas.

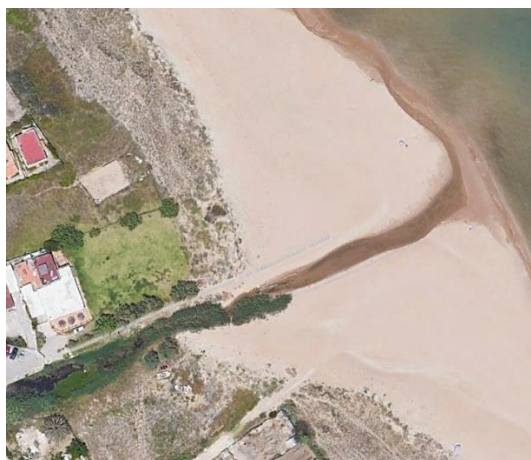
Algunas de las pasarelas llevan preinstalaciones, por las que discurrirán tanto el suministro de agua como instalación eléctrica para llevar estos servicios, a instalaciones que forman parte del Plan de Temporada, de las Playas de Oliva. Estas preinstalaciones constan de tubos corrugados, que discurrirán colgados bajo las pasarelas elevadas, y enterrados, junto a las pasarelas flexibles.

#### **PASARELA 1. Playa Terra Nova. Situada al final del Camí de la Terra Nova.**

Durante la visita se constató que no es recomendable construir una pasarela elevada, dado que no existen dunas que superar. Además, a lo largo del lado derecho de la pasarela en dirección al mar, se encuentra el vall de la Terra Nova, y en algunos tramos de la pasarela se ha observado un leve desplazamiento causado por el terraplén del vall. Aunque este desplazamiento no representa un riesgo para la estabilidad de la pasarela, no se recomienda su elevación.

Considerando que la pasarela se encuentra en buen estado, se descarta su sustitución y se propone la instalación de barandillas únicamente en el lado del vall.

Asimismo, se ha verificado que no es necesario desplazar los lavapiés.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 01



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PASARELA 2. Playa Terra Nova. Situada al final del Carrer L'Avet.

Durante la visita se propone modificar la pasarela existente por una elevada de 2 metros de ancho. El lavapiés ubicado actualmente en el centro de la pasarela será reubicado al inicio de la misma. Adicionalmente, se instalarán talanqueras y cuerdas para cerrar la protección de las dunas en conexión con la pasarela. Asimismo, será necesario contar con preinstalaciones de agua y electricidad.



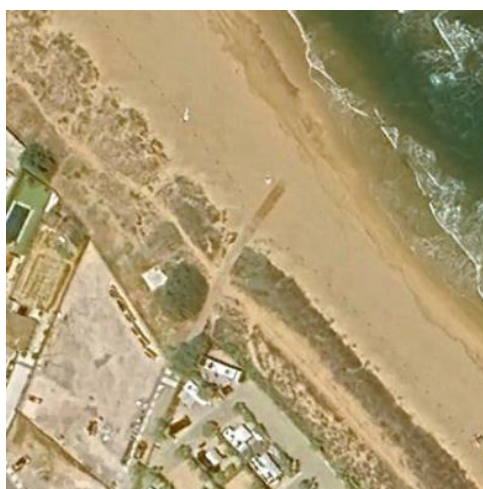
Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 02  
tomada el día de la visita a Oliva.

### PASARELA 3. Playa Terra Nova. Situada en la Plaza Xop.

Se descarta la construcción de una pasarela elevada y no se propone la sustitución por una flexible, dado que el estado de la pasarela actual es bueno. La pasarela presenta una gran pendiente al inicio para sobrepasar la duna. Se instalarán talanqueras y cuerdas y no es necesario desplazar los lavapiés existentes.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno

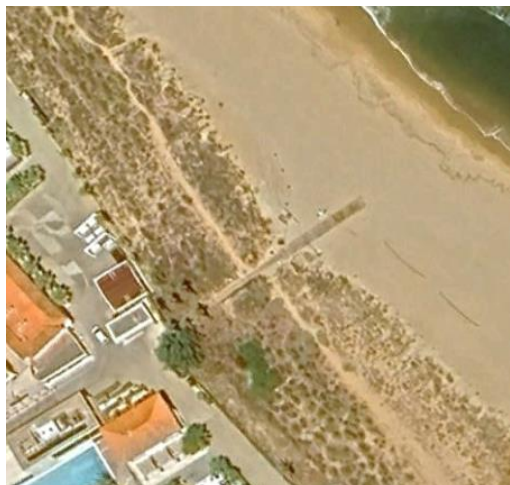


Fotografía de la pasarela 03  
tomada el día de la visita a Oliva.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PASARELA 4. Playa Terra Nova. Situada al final del Camino del Assagador de Carro.

Se trata del acceso desde el interior del camping hacia la playa. Se ha decidido modificar la pasarela actual por una elevada de 2 metros de ancho para garantizar la protección de la duna. Adicionalmente, se instalarán talanqueras y cuerdas en el tramo final flexible para asegurar la protección del espacio dunar.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 04 tomada el día de la visita a Oliva.

### PASARELA 5. Playa Terra Nova. Situada al final del Carrer Pomer.

Pasarela 5.1. La primera pasarela proporciona acceso a la playa desde el restaurante. Esta será reemplazada por una pasarela flexible, ampliando su ancho a 2 metros. No se prevé la necesidad de cambiar los lavapiés ni de instalar nuevas talanqueras o cuerdas en ambas pasarelas. Además, contará con preinstalaciones de luz y agua.

Pasarela 5.2. La segunda pasarela da acceso a la playa accesible y se encuentra junto al acceso para vehículos de mantenimiento de la playa. Se sustituirá un tramo de 19 metros por una nueva pasarela flexible de 1,10 metro de ancho.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía desde la pasarela 05.2



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PASARELA 6. Playa Aigua Blanca. Avinguda Muntanyars.

Esta pasarela se encuentra junto a la posta sanitaria. No se sobrepasa ninguna duna, por lo que no se propone ningún cambio, dado que la pasarela actual se encuentra en buen estado. Se sustituirán y ampliarán las talanqueras y cuerdas existentes. Además, no se desplazarán los lavapiés aunque será necesario añadir preinstalaciones de agua y luz.



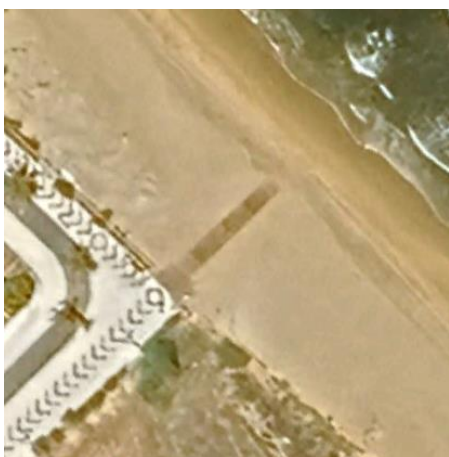
Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 06 tomada el día de la visita a Oliva.

### PASARELA 7. Playa Aigua Blanca. Situada al final del Carrer Nàpols.

Se observó que no es viable elevar esta pasarela, ya que baja directamente desde la Calle Nápoli a la playa, con una longitud de solo 12 metros. Este punto es uno de los más estrechos de la playa de Oliva. Se propone no realizar ninguna modificación, dado que la pasarela se encuentra en muy buen estado. La actuación se limitará al acondicionamiento de la unión entre la pasarela y las baldosas del paseo, que están deterioradas, y a la adecuación de la preinstalación. Adicionalmente, no se desplazará el lavapiés, pero sí se repararán las instalaciones existentes.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



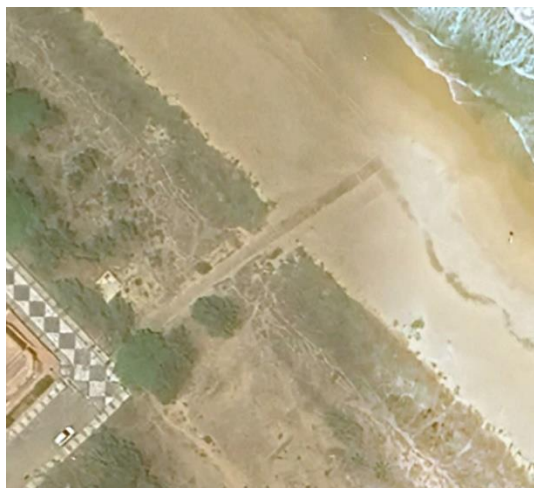
Fotografía de la pasarela 07 tomada el día de la visita a Oliva.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

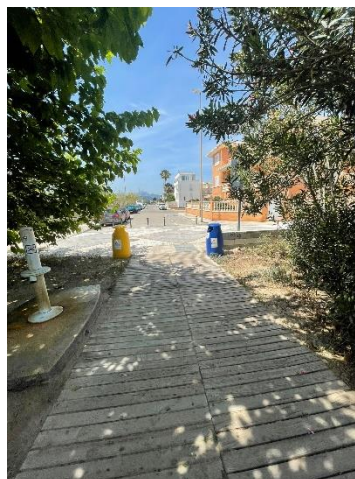
### PASARELA 8. Playa Agua Blanca. Situada al final del carrer Sàsser.

Se sustituye por pasarela elevada y se añaden talanqueras y cuerdas para delimitación de las dunas, en algunas zonas habrá que retirar obsoletas.

Lleva preinstalaciones de luz y agua para abastecimiento de los chiringuitos. No se desplaza lavapiés ya que está al inicio de la pasarela.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 08 tomada el día de la visita a Oliva.

### PASARELA 9. Playa Rabdells. Situada al final del carrer Alquería de la Comtessa.

La pasarela presenta un gran desnivel en su inicio, donde actualmente hay unos escalones en muy mal estado. Para construir una pasarela elevada con una pendiente adecuada, será necesario comenzar la pasarela a unos 34 metros del punto actual de inicio. En este caso, el lavapiés se mantendrá en su ubicación original y no se desplazará. Se instalarán talanqueras y cuerdas en el tramo de la pasarela flexible. Además, se deberá añadir preinstalaciones de agua y luz.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 09.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PASARELA 10. Playa Agua Morta. Situada en el Carrer Van Dyck.

Esta pasarela da acceso a la playa desde la calle Van Dyck y el hotel Oliva Nova. Consta de un tramo de 60 metros de longitud desde la calle Van Dyck hasta el punto de encuentro con el tramo que viene del hotel. Desde este punto de encuentro, hay 60 metros hasta el hotel y 75 metros hasta la playa, sumando un total de 195 metros de pasarela. Cada uno de los lavapiés se reubicará al inicio de cada tramo. Además, se deberá añadir preinstalaciones de luz y agua a partir del tramo que sale desde el hotel.



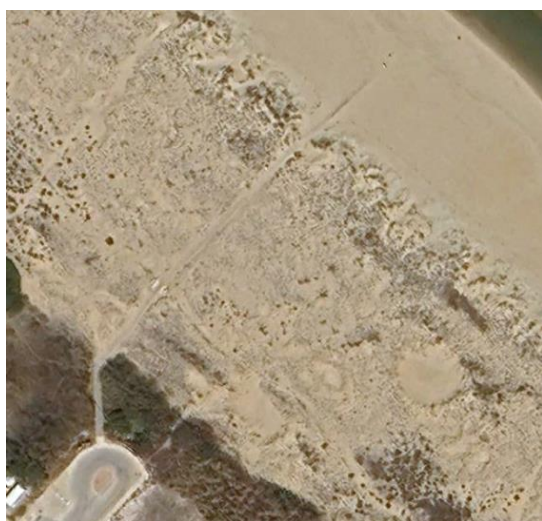
Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 10 tomada el día de la visita a Oliva.

### PASARELA 11. Playa Agua Morta. Situada en Avinguda Oliva Nova.

Se sitúa al final de la avenida Oliva Nova. Toda la pasarela es elevada y los lavapiés se desplazan al inicio de la misma. Tiene una longitud de 135 metros. Se instalan talanqueras y cuerdas para cerrar la pasarela y las dunas y la pasarela contará con preinstalaciones de agua y luz.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 11.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PASARELA 12. Playa Agua Morta. Situada al final del carrer Jacomart.

La pasarela proporciona acceso a la playa accesible. Se adaptará la pasarela existente sin necesidad de sustituirla para hacerla accesible al lavapiés y para salvar los 15-20 cm de escalón existente. El lavapiés permanecerá en su ubicación inicial y no se moverá. Además, se instalarán talanqueras y cuerdas como medida de seguridad adicional.



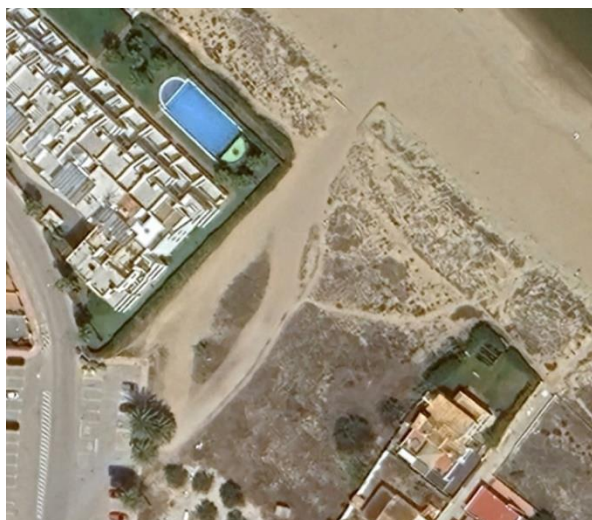
Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 12.

### PASARELA 13. Playa Agua Morta. Situada al final de la zona verde de San Fernando.

La pasarela no será elevada ni sustituida por una flexible, dado que no hay dunas que superar. Discurre por el lado derecho de la zona verde en dirección al mar, donde se instalarán talanqueras y cuerdas a lo largo de este lado. Además, contará con preinstalaciones de agua y luz.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 13.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### **PASARELA 14: Playa Deveses. Situada al final del camino Vall Nou.**

La pasarela será elevada, con el lavapiés desplazado al inicio de la misma. Además, se contempla una partida para reparar un vallado de 25 metros de longitud en el lado izquierdo de la pasarela para impedir el acceso de vehículos. No se incluirá preinstalación en esta pasarela.



Fotografía aérea de la pasarela y su entorno



Fotografía de la pasarela 13.

### **3. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.**

En cumplimiento de lo dispuesto por la normativa vigente, se hace constar la manifestación expresa que el presente Proyecto corresponde a una obra completa.

### **4. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS.**

Se hace constar que el presente Proyecto cumple las disposiciones de la Ley de Costas y de las Normas que la desarrollan.

### **5. PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El plazo de ejecución de la obra será de SEIS (6) MESES, a partir de la fecha de adjudicación.

### **6. REVISIÓN DE PRECIOS.**

De acuerdo con lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y teniendo en cuenta que el plazo establecido para la ejecución de las obras es de SEIS (6) meses, los precios del presente Proyecto no serán objeto de revisión.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

---

Se determina la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobó por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001.

La clasificación del contratista, viene exigida por el cumplimiento del artículo 77.1.a de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Esta clasificación, según el Proyecto y el artículo 25 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, será Grupo C. Subgrupo 8.

### 8. SEGURIDAD Y SALUD

---

Se presenta en este proyecto un Estudio Básico de Seguridad y Salud, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifica 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.

### 9. RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO.

---

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA DESCRIPTIVA

DOCUMENTO Nº2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO Nº3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº4: PROGRAMA DE TRABAJO

DOCUMENTO Nº5 CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES

DOCUMENTO Nº6: GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº7: ESTUDIO GEOTÉCNICO

DOCUMENTO Nº8: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

DOCUMENTO Nº9: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DOCUMENTO Nº10: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº11: MEDICIONES

DOCUMENTO Nº12: PRESUPUESTO



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 10. PRESUPUESTO.

---

Aplicando a las unidades de obra los precios resulta un presupuesto de Ejecución que asciende a la expresada cantidad de **SETECIENTOS CINCUENTA MIL EUROS (750.000,00 €)**.

### 11. CONSIDERACIÓN FINAL.

---

Con lo expuesto anteriormente se considera que se ha justificado la redacción del presente Proyecto de PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA, así como las soluciones adoptadas en el mismo.

Quintanar de la Orden, Junio de 2024



**Carlos Sierra Toledo**  
Arquitecto

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO Nº 2 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.</b>	<b>2</b>
<b>2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Normativa de carácter general</b>	<b>5</b>
<b>2.2. X. Control de calidad y ensayos</b>	<b>8</b>
2.2.1. XM. Estructuras de madera	9
2.2.3. XS. Estudios geotécnicos	9
<b>3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.</b>	<b>11</b>
<b>4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.</b>	<b>13</b>
<b>5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.</b>	<b>21</b>
<b>6. VALORACIÓN ECONÓMICA</b>	<b>25</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 2.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 2.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

#### 2.1.- Normativa de carácter general

##### NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

###### Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

###### Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

**Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales.**

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

###### Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

**Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

###### Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

**Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

### **Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

### **Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

### **Real Decreto 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**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

### **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

### **Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

### **Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

### **Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I**

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

#### **Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

#### **Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

#### **Real Decreto 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**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

#### **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

#### **Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

#### **Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

#### **Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

### **Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

### **Desarrollo de la 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, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

### **Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

### **Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

### **Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios**

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de abril de 2013

### **Medidas para la calidad de la edificación**

Se atenderá a las normativas autonómicas y estatales de referencia.

### **Regulación del Libro del Edificio**

No le afecta.

## **2.2. X. Control de calidad y ensayos**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

#### **2.2.1. XM. Estructuras de madera**

##### **DB-SE-M Seguridad estructural: Madera**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-M.

El articulado de este Documento Básico fue aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones:

- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 25-enero-2008)
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23-abril-2009)
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019)

#### **2.2.3. XS. Estudios geotécnicos**

##### **DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

##### **Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 3.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 3.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 4.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### **4.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.**

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

**A continuación, se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:**

#### **4.1. Control de recepción en la obra de los productos, equipos y sistemas.**

Este apartado contempla los ensayos y determinaciones, aprobados por la Dirección Facultativa, a realizar a los productos, equipos y sistemas para garantizar que satisfacen las prestaciones y exigencias definidas en Proyecto. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Marcado CE, Sello de Calidad o Ensayos de los materiales para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren de acuerdo con el artículo 7.2 del CTE.

En correspondencia con el Proyecto, sus determinaciones, características y condiciones particulares, se propone el siguiente Control de recepción de productos, equipos y sistemas, el cual queda sujeto a las modificaciones en cuanto a criterios de muestreo que puedan ser introducidos por la Dirección Facultativa de las obras, comprendiendo:

- control de la documentación de los suministros según artículo 7.2.1 CTE
- control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según art. 7.2.2 CTE
- control mediante ensayos, conforme el artículo 7.2.3 CTE

Según el apartado de Memoria Constructiva incluido en Proyecto, la relación de productos, equipos y sistemas sobre los que el Plan de Control deberá definir las comprobaciones, aspectos técnicos y formales necesarios para garantizar la calidad del proyecto, verificar el cumplimiento del CTE, y todos aquellos otros aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado se explicitan a continuación.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 4.2.1 Para el control de la Documentación de los suministros:

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

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

### 4.2.2 Para el control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluación de idoneidad técnica:

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

### 4.2.3 Para el control de recepción mediante ensayos:

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

### 4.2.4 Suministro y control de los productos.

#### 2.2.4.1 Identificación del suministro

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

a) con carácter general:

- ☐ nombre y dirección de la empresa suministradora;
- ☐ nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda;
- ☐ fecha del suministro;
- ☐ cantidad suministrada;
- ☐ distintivo de calidad del producto, en su caso.

b) con carácter específico:

i) madera aserrada:

- ☐ especie botánica y clase resistente (la clase resistente puede declararse indirectamente mediante la calidad con indicación de la norma de clasificación resistente empleada);
- ☐ dimensiones nominales;
- ☐ contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

ii) tablero:

- ☐ tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural);
- ☐ dimensiones nominales.

iii) elemento estructural de madera laminada encolada:

- ☐ tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada);
- ☐ dimensiones nominales;
- ☐ marcado según UNE-EN 14080:2013.

iv) otros elementos estructurales realizados en taller:

- ☐ tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman);
- ☐ dimensiones nominales.

v) madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

☐ certificado del tratamiento en el que debe figurar:

- la identificación del aplicador;
- la especie de madera tratada;
- el protector empleado y su número de registro;
- el método de aplicación empleado;
- la clase de uso que cubre;
- la retención del producto protector
- la fecha del tratamiento;
- precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento;
- informaciones complementarias, en su caso.

vi) elementos mecánicos de fijación:

- ☐ tipo (clavo sin o con resaltes, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión;
- ☐ dimensiones nominales;
- ☐ declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

### 13.1.2 Control de recepción en obra

1 Comprobaciones:

a la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:

i) con carácter general:

- ☐ aspecto y estado general del suministro;
- ☐ que el producto es identificable, según el apartado 13.1.1, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

ii) con carácter específico:

- ☐ se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
- ☐ madera aserrada:

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

- especie botánica: La identificación anatómica se realizará, si fuera necesario, en laboratorio especializado;
- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1;
- tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE-EN 336:2014 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
- contenido de humedad: Salvo especificación en contra debe ser  $\leq 20\%$ , valor medido con xilohigrómetro según norma UNE-EN 13183-2:2002.

☐ tableros:

- propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4;

- tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 312:2010 para tableros de partículas,

UNE-EN 300:2007 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE-EN 622-

1:2004 para tableros de fibras y UNE-EN 315:2001 para tableros contrachapados;

☐ elementos estructurales de madera laminada encolada:

- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2;

- tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 14080:2013.

☐ otros elementos estructurales realizados en taller.

Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso):

Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

☐ madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.

Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.

☐ elementos mecánicos de fijación.

Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

### 4.2.4.2 Criterio general de no-aceptación del producto

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

### 5. Control de Ejecución

Este apartado de control tiene como objeto la realización de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por personal técnico especialista, para comprobar la correcta ejecución de las obras de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE.

Estas inspecciones no contemplan actuación alguna en lo que se refiere al cumplimiento de la normativa de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Las inspecciones afectarán a aquellas unidades que puedan condicionar la habitabilidad de la obra (como es el caso de las instalaciones), utilidad (como son las unidades de albañilería, carpintería y acabados) y la seguridad (como es el caso de la estructura).

- Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

#### 5.1. Inspección en cimentación y estructura

El control de calidad en la ejecución de la cimentación y estructura incluye las siguientes operaciones de control:

- Inspección en obra durante la fase de excavación para verificar que las características aparentes del terreno se corresponden con las recogidas por el Estudio Geotécnico desarrollado.
- Comprobación de la ejecución de la cimentación (cotas alcanzadas, tipo de terreno de apoyo, armados, etc...)
- Conformidad de los trabajos de ejecución con los planos del proyecto, previamente examinados.
- Comprobación visual de elementos constructivos, verificando que se cumplan las siguientes características: tipo o modelo de pilares y vigas, dimensiones, tipo de maderas, diámetros, longitud y colocación.
- Inspección de las condiciones de trabajo (atmosféricas, climatológicas, altas y bajas temperaturas).
- Transporte, colocación e hincas de los pilotes.
- Comprobación dimensional de sección de pilotes.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- Acabado superficial.

### 5.2. Inspección de instalaciones

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de las instalaciones de:

- Fontanería
- Electricidad (baja tensión)

#### Fontanería

Se realizará este control de acuerdo con la Norma Básica para las Instalaciones de Suministro de Agua NTE-IFF NTE-IFC y NTE-ISS, verificando:

- Acometidas
- Alimentación, derivaciones y manuales
- Posición de agua fría y caliente
- Dimensiones de tuberías y accesorios, así como sus cuelgues, dilatadores, antivibrantes, etc.
- Aislamiento térmico de las tuberías.
- Llaves de paso y corte

Se comprobará diámetros, pendientes, soldaduras y distancias entre bridas de tuberías y válvulas de desagüe.

Se comprobará la colocación de sifones y manguetones en inodoros.

Se realizará una prueba de presión a 20 kg/cm<sup>2</sup> de todas las tuberías y accesorios de la instalación, comprobando que no hay pérdida.

A continuación, se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio con un mínimo de 6 kg/cm<sup>2</sup> y se mantendrá durante 15 min.

#### Electricidad (baja tensión)

Se realizará este control conforme al REBT, NTE-IET y NTE-IES.

- Canalizaciones y fijaciones
- Medidas de puesta a tierra Sección de conductores
- Identificación de fases y circuitos
- Ubicación de puntos de luz y mecanismos
- Colocación de luminarias
- Ubicación cuadros de distribución y cajas
- Dimensiones y distancias
- Medidas de resistencia de aislamiento
- Medidas de puesta a tierra

Nota: La D.F. establecerá el número de visitas para el control de ejecución de las distintas unidades especificadas, con número mínimo de 6, fijándose igualmente las condiciones específicas bajo las que éstas se desarrollen, en coherencia con las fichas.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 5.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN PASARELAS TERMINADAS.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5. Control en fase de obra y de la obra terminada. Pruebas finales

Este apartado de control tiene por objeto definir, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el Proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, y las exigidas por la legislación aplicable que deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, (artículo 7.4 CTE).

Como complemento del control de ejecución especificado en apartados anteriores, centrados fundamentalmente en materiales y productos, los controles documentales previos y los del seguimiento de la obra que desempeñe el Director de la Ejecución, explicitados complementariamente fundamentalmente en los apartados de Documentación Previa y de Control, respectivamente, en las tablas resumen adjuntas, se señalan a continuación las pruebas finales a realizar sobre el edificio terminado.

Como parte de estos controles finales de recepción, se realizará un seguimiento especialmente cuidadoso de los ensayos de estanquidad de cubiertas y pruebas de funcionamiento e inspecciones finales de instalaciones.

#### 5.1. Pruebas de funcionamiento de instalaciones

Las pruebas finales a realizar sobre las instalaciones, antes referidas, son reseñadas a continuación; para éstas, terminado el montaje de las instalaciones, y una vez ajustados los equipos, los instaladores comprobarán el funcionamiento de las instalaciones bajo la presencia y supervisión de personal técnico de la empresa de control de calidad contratada.

##### Fontanería

Se controlará entre otros aspectos:

- Estanqueidad de las redes.
- Funcionamiento de grifería y llaves de paso.
- Comportamiento de desagües.
- Fijación de sanitarios.

##### Electricidad

Se verificará entre otros aspectos:

- Funcionamiento de diferenciales y magnetotérmicos.
- Caídas de tensión.
- Funcionamiento de mecanismo (interruptores, bases de enchufes, pulsadores, etc...).
- Puesta de tierra.
- Secciones de conductores.
- Identificación de circuitos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 6. Informes. Control de material y control de ejecución.

Durante la ejecución de la obra la Empresa de Control de Calidad queda obligada a remitir un informe resumen con carácter mensual, con detalle del programa de control realizado hasta la fecha; esto es, tanto de control de evaluaciones de idoneidad técnica y de recepción mediante ensayos, como de control de ejecución y de obra terminada, según determinaciones del presente Plan de Control y desarrollo del mismo consecuente con las condiciones de la obra, en coherencia con las determinaciones y limitaciones establecidas por el CTE al respecto. Dicho informe contará con un apartado especial de observaciones donde se indiquen expresamente los ensayos con resultado negativo o las deficiencias detectadas en la ejecución a juicio de la entidad de control.

Además, estas evaluaciones y/o ensayos con resultado negativo, así como aquellos informes emitidos como consecuencia de una deficiencia o error detectados en la ejecución, o reserva técnica que eventualmente pudiera imponer la Oficina de Control Técnico, serán transmitidos mediante fax, o comunicación fehaciente equivalente que asegure el conocimiento inmediato y expreso, a la Dirección Facultativa, con independencia de las comunicaciones ordinarias y entrega de resultados de su actividad que, en atención al artículo 14.3 de la LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (B.O.E. nº 266 de 6 de noviembre de 1999) les viene impuesto.

Control de ensayo y ejecución:

- Técnico: La Empresa Auditora del Control designará a cada obra un técnico con titulación de arquitecto técnico como responsable de la ejecución y seguimiento del Plan de Control establecido.
- Acceso a la obra: El personal de la Empresa Auditora del Control tendrá libre acceso en todo momento a la obra que esté ejecutándose, previa la oportuna identificación ante el representante de la constructora.

Como resumen, el contenido del Programa de Control a establecer en obra para cada capítulo puede desglosarse en:

- Lista Chequeo/autocontrol, estructurada en cuatro apartados o niveles de intervención para los distintos Agentes implicados en el proceso, a los efectos de garantizar la Calidad en la Obra, y según el siguiente desglose y contenidos:
  1. Documentación previa: A aportar por la Empresa Constructora con carácter previo al uso de productos, equipos y sistemas, o ejecución de obras afectadas. Se refiere igualmente al control de calidad que, con carácter previo al inicio de las obras, deberá realizar la D.F. respecto a la documentación y contenido del proyecto.
  2. Control de ejecución: Aspectos de la obra que requieren control fehaciente por parte del Director de la Ejecución de Obra, y del que responderá sobre su cumplimiento.
  3. Ensayos o pruebas finales: Pruebas o controles, según se realicen durante la ejecución o al final de la misma, a efectuar por laboratorio homologado. De todas ellas se emitirá informe final por parte del Laboratorio.<sup>1</sup>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

4. Documentación final: A aportar por la Empresa Constructora de forma previa a la Recepción Provisional, y sin cuyo cumplimiento no se procederá a ésta.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 6.- VALORACIÓN ECONÓMICA



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 6.- VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO Nº 3 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### ÍNDICE

#### **1. MEMORIA**

##### **1.1. Introducción**

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido
- 1.1.4. Ámbito de aplicación
- 1.1.5. Variaciones
- 1.1.6. Agentes intervinientes

##### **1.2. Datos identificativos de la obra**

- 1.2.1. Datos generales
- 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra
- 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra
- 1.2.4. Tipología de la obra a construir
- 1.2.5. Programa de necesidades
- 1.2.6. Datos relativos al momento en que se redacta este ESS
- 1.2.7. Reuniones y entrevistas mantenidas con el Autor/es del proyecto de obra
- 1.2.8. Cambios realizados para eliminar riesgos en el origen

##### **1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno**

- 1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación
- 1.3.2. Existencia de servicios urbanos
- 1.3.3. Servicios urbanos afectados
- 1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo
- 1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana
- 1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra
- 1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión
- 1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar
- 1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes
- 1.3.10. Tipo de cubierta
- 1.3.11. Interferencias con otras edificaciones
- 1.3.12. Servidumbres de paso
- 1.3.13. Topografía del terreno
- 1.3.14. Características del terreno
- 1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales

##### **1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra**

- 1.4.1. Acceso de vehículos a la obra
- 1.4.2. Señalización de accesos

##### **1.5. Instalación eléctrica provisional de obra**

- 1.5.1. Toma de tierra independiente para la instalación provisional de obra
- 1.5.2. Cuadro provisional eléctrico de obra
- 1.5.3. Interruptores

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

- 1.5.4. Tomas de corriente
- 1.5.5. Cables
- 1.5.6. Prolongadores o alargadores
- 1.5.7. Instalación de alumbrado
- 1.5.8. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico
- 1.5.9. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

### **1.6. Otras instalaciones provisionales de obra**

- 1.6.1. Caseta para despacho de oficinas
- 1.6.2. Caseta para almacén de materiales, herramientas y útiles
- 1.6.3. Zona de almacenamiento y acopio de materiales
- 1.6.4. Zona de almacenamiento de residuos
- 1.6.5. Silo de cemento
- 1.6.6. Grúa torre

### **1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores**

- 1.7.1. Vestuarios
- 1.7.2. Aseos
- 1.7.3. Comedor

### **1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios**

- 1.8.1. Medios de auxilio en obra
- 1.8.2. Medidas en caso de emergencia
- 1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista
- 1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

### **1.9. Instalación contra incendios**

- 1.9.1. Cuadro eléctrico
- 1.9.2. Zonas de almacenamiento
- 1.9.3. Casetas de obra
- 1.9.4. Trabajos de soldadura

### **1.10. Señalización e iluminación de seguridad**

- 1.10.1. Señalización
- 1.10.2. Iluminación

### **1.11. Análisis de los sistemas constructivos previstos en el proyecto de ejecución.**

- 1.11.1. Actuaciones previas
- 1.11.2. Demoliciones
- 1.11.3. Acondicionamiento del terreno
- 1.11.4. Cimentaciones
- 1.11.5. Estructuras
- 1.11.6. Fachadas y particiones
- 1.11.7. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares
- 1.11.8. Instalaciones
- 1.11.9. Aislamientos e impermeabilizaciones
- 1.11.10. Cubiertas
- 1.11.11. Revestimientos y trasdosados
- 1.11.12. Señalización y equipamiento

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

1.11.13. Urbanización interior de la parcela

### **1.12. Riesgos laborales**

1.12.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

1.12.2. Relación de riesgos evitables

1.12.3. Relación de riesgos no evitables

### **1.13. Trabajos que implican riesgos especiales**

### **1.14. Medidas de prevención para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19**

### **1.15. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.**

## **2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

### **2.1. Introducción**

### **2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra**

2.2.1. Y. Seguridad y salud

### **2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades**

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

### **2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra**

2.4.1. Promotor de las obras

2.4.2. Contratista

2.4.3. Subcontratista

2.4.4. Trabajador autónomo

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

2.4.7. Projectista

2.4.8. Dirección facultativa

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra**

- 2.5.1. Estudio de seguridad y salud
- 2.5.2. Plan de seguridad y salud
- 2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud
- 2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo
- 2.5.5. Libro de incidencias
- 2.5.6. Libro de órdenes
- 2.5.7. Libro de visitas
- 2.5.8. Libro de subcontratación

### **2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud**

- 2.6.1. Mediciones y presupuestos
- 2.6.2. Certificaciones
- 2.6.3. Disposiciones Económicas

### **2.7. Condiciones técnicas**

- 2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales
- 2.7.2. Medios de protección individual
- 2.7.3. Medios de protección colectiva
- 2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra
- 2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra
- 2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores
- 2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios
- 2.7.8. Instalación contra incendios
- 2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad
- 2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas
- 2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas
- 2.7.12. Exposición al ruido
- 2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

## **3. PRESUPUESTO**

## **4. PLANOS**

## **ANEJOS**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- MAQUINARIA
- 3.- ANDAMIAJE
- 4.- PEQUEÑA MAQUINARIA
- 5.- EQUIPOS AUXILIARES
- 6.- HERRAMIENTAS MANUALES
- 7.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
- 8.- PROTECCIONES COLECTIVAS
- 9.- OFICIOS PREVISTOS
- 10.- UNIDADES DE OBRA

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 1. MEMORIA

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.1. Introducción

#### 1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

#### Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud:

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre establece, en el Art.4, establece la obligatoriedad del promotor a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Contrata (PC) **750.000,00 euros, es superior** a 450.759,08 euros.

PEC = PEM+ Gastos Generales (13 % PEM)+ Beneficio Industrial (6 % PEM)+ 21 % IVA

PEM =Presupuesto de Ejecución Material.

b) La duración estimada de la obra **es superior** a 30 días.

Plazo de Ejecución previsto = 180 días naturales (6 meses).

c) El volumen de mano de obra estimada **es superior** a 500 trabajadores (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra).

$(\text{PEM} \times \text{MO}) / \text{CM} = (520.869,50 \text{ euros} \times 0,218290881) / (19,054 \text{ €/h} \times 8 \text{ horas}) = 749 \text{ jornales de operarios.}$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno.

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción.

El volumen de mano de obra estimada según el cálculo anterior **es superior** a 500 jornales.

d) Las obras del proyecto que nos ocupa no contienen túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

#### 1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

### 1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

#### Memoria

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

#### Pliego de condiciones particulares



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

### Mediciones y Presupuesto

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

### Anejos

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

### Planos

Recogen los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

#### 1.1.4. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

#### 1.1.5. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

#### 1.1.6. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud	Carlos Sierra Toledo, Arquitecto
Contratistas y subcontratistas	No procede en la fase de proyecto.
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	No procede en la fase de proyecto.

### 1.2. Datos identificativos de la obra

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto	CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA
Emplazamiento	OLIVA / PLAYA / VALENCIA
Superficie de la parcela (m²)	-----
Superficies de actuación (m²)	1.924,90
Número de plantas sobre rasante	1
Número de plantas bajo rasante	0
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	520.869,50€
Presupuesto del ESS	14.305,60€

### 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones, de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número máximo de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 24 operarios y el número medio es 16 operarios en 6 meses de ejecución de obra.

Medio estimado = 6 meses x 520.869,50 € / (1.738 horas anuales x 19,054 €/h x 6 meses) = 16 trabajadores de media estimada.

Máximo estimado = 16 x 1,40 = 22 trabajadores máximos estimados.

### 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 6 meses.

### 1.2.4. Tipología de la obra a construir

Pasarelas de madera elevadas y flexibles sobre las dunas para acceso a la playa.

### 1.2.5. Programa de necesidades

Existen dos tipos de pasarela: Las elevadas con un mayor grado de obra; y las flexibles que requieren de menor intervención.

### 1.2.6. Datos relativos al momento en que se redacta este ESS

Este estudio de seguridad se redacta en el mes de junio de 2024 conjuntamente con la redacción del proyecto de ejecución.

### 1.2.7. Reuniones y entrevistas mantenidas con el Autor/es del proyecto de obra

Previamente a la redacción de este documento, se realizaron las reuniones precisas con los agentes intervinientes en la elaboración del proyecto.

### 1.2.8. Cambios realizados para eliminar riesgos en el origen

El proyecto de ejecución y el estudio de seguridad se han redactado en paralelo, por lo que no se ha necesitado realizar cambios en los sistemas constructivos motivados por las medidas de seguridad y salud.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

#### 1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación

El acceso a las pasarelas se realizará desde las calles que permiten desembocar en ellas. Se diferenciarán en todo momento el acceso a la obra del personal con el de la maquinaria y otros vehículos. Durante los trabajos de sustitución de pasarelas los peatones deberán utilizar otros itinerarios alternativos para llegar a la playa. Así mismo, se prohibirá el aparcamiento en la zona de entrada de vehículos a la obra. Las zonas de trabajo en las pasarelas se cerrarán en su totalidad con valla de malla galvanizada con postes cada 3,50 m. de altura cada 2,00 m.

#### 1.3.2. Existencia de servicios urbanos

Se deberán comprobar antes del comienzo de los trabajos, la existencia de todos los servicios urbanos necesarios para la organización y seguridad de la obra, así como su correcto funcionamiento.

Algunas de las zonas de actuación disponen de red de abastecimiento de agua potable y red de suministro eléctrico. Otras en cambio carecen de instalaciones algunas.

#### 1.3.3. Servicios urbanos afectados

Previamente al comienzo de la obra se comprobará el estado de pavimentos y aceras colindantes, así como, del resto de los servicios urbanos, registrando de forma gráfica y escrita el estado de conservación de los mismos.

En el momento de la redacción de este Estudio de Seguridad se desconoce el lugar exacto por donde se realizaran las acometidas de las instalaciones provisionales de la obra.

#### 1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

No existe tráfico rodado en la zona de influencia de las obras proyectadas, a excepción de los accesos desde vías urbanas.

#### 1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

Las pasarelas afectadas por las obras permanecerán en todo el tiempo acotadas y valladas en todo su perímetro, evitando la interferencia del personal ajeno a la obra.

Se prohibirá mediante carteles el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.

Se impedirá el paso de personas ajenas a la obra mientras duren estas operaciones. Al finalizar las tareas en las dunas se limpiarán los residuos de materiales.

#### 1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

Antes del establecimiento definitivo de las zonas de paso para los vehículos de la obra, se comprobará el buen estado del firme, especialmente en los rellenos y terrenos afectados por la climatología. Las zonas de paso peatonal y de circulación rodada deberán estar permanentemente libres de acopios y de obstáculos.

Se diferenciarán y acotarán las zonas de acceso de vehículos de las zonas contiguas a los accesos e instalaciones provisionales de la obra (casetas de obra).

#### 1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión

No existen líneas eléctricas que atraviesen la zona de actuación.

#### 1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar

En varias pasarelas se encuentran enterradas las canalizaciones de agua y electricidad que dan servicio a los chiringuitos que se ubican en la temporada de verano en la playa. Se deben señalar y modificar si afectan a la implantación de las nuevas pasarelas.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes

No se presentan.

### 1.3.10. Tipo de cubierta

Las pasarelas se encuentran descubiertas en su totalidad.

### 1.3.11. Interferencias con otras edificaciones

No existen edificaciones afectadas por las obras proyectadas.

### 1.3.12. Servidumbres de paso

No existen servidumbres de paso en la zona de actuación de la obra.

### 1.3.13. Topografía del terreno

Terreno natural con pendiente despreciable.

### 1.3.14. Características del terreno

La capa superficial de las dunas es arena, la cual tiene la peculiaridad de permanecer en ligero movimiento. En algunas zonas las dunas presentan una vegetación. Según se expone en el estudio geotécnico el firme se encuentra a -2 metros de profundidad.

### 1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales

La climatología es la propia del clima mediterráneo, con temperaturas suaves en invierno y verano.

Se prestará atención a las temperaturas extremas por debajo de 0°C, que puedan producir heladas sobre superficies transitables y a los regímenes de vientos fuertes que puedan hacer caer encofrados, etc., paralizando los trabajos con la grúa cuando se sobrepasen velocidades superiores a 60 km./h.

Las estaciones de lluvias en la Provincia de Valencia se concentran en los meses de octubre, noviembre, abril y mayo. A su vez, en el mes de septiembre se pueden producir tormentas severas en forma de gota fría, capaces de dejar anegadas las zonas de playa donde se va a trabajar.

## 1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

### 1.4.1. Acceso de vehículos a la obra

Se ha dispuesto para el acceso a las pasarelas de un acceso para personal y vehículos, el cual estará controlado para permitir el acceso sólo a personas y vehículos autorizados.

### 1.4.2. Señalización de accesos

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

## 1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

Dada la peculiaridad de la obra, por el tipo de trabajos a realizar y la distancia entre las distintas pasarelas que llega a distar hasta 8 km, a priori no se considera conveniente esta instalación. Será preferible que los equipos y herramientas sean autónomos.

En caso de que la empresa adjudicataria considere oportuna esta instalación, previa petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.5.1. Toma de tierra independiente para la instalación provisional de obra

La puesta a tierra comprende toda la ligazón metálica directa, sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo.

Las estructuras de máquinas y equipos, y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra. Lo estarán, así mismo, las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos ubicados en el interior de las cajas o sobre ellas.

La resistencia a tierra determinará la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. Para evitar una tensión de contacto superior a 24 V, al existir en la obra emplazamientos húmedos, se dispondrá un interruptor diferencial de 300 mA si la resistencia a tierra es inferior a 80 ohmios. En caso contrario, se verificará que la resistencia a tierra es inferior a 800 ohmios y se colocará un interruptor diferencial de 30 mA.

### 1.5.2. Cuadro provisional eléctrico de obra

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico de la obra durante su ejecución, se instalará un cuadro general formado por un armario metálico o de material aislante, en cuyo interior se alojarán los mecanismos de protección, compuestos como mínimo por un interruptor de corte general, tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disponga, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y de 30 mA para los de alumbrado.

Se instalará dentro de un armario metálico con cierre de seguridad fijado a un paramento vertical, quedando la llave bajo custodia de la persona asignada, la cual asumirá la responsabilidad de mantenerlo permanentemente cerrado. Las tomas de corriente se efectuarán por los laterales del armario para que la puerta pueda cerrarse sin dificultad.

Nunca deben instalarse expuestos directamente a la intemperie, por lo que se protegerán mediante viseras eficaces como protección adicional de la lluvia y la nieve. No se instalarán en las rampas de acceso al fondo de las excavaciones.

Independientemente del cuadro general, se dispondrán tantos cuadros secundarios con las mismas características que el general como sean necesarios, que faciliten la accesibilidad a cualquier punto de la obra. Se debe comprobar periódicamente el funcionamiento de los diferenciales.

Las instalaciones eléctricas de máquinas de elevación y transporte estarán equipadas de un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal, que permita que la instalación eléctrica quede desconectada durante el mantenimiento y reparación. Estará situado junto al equipo eléctrico de accionamiento en un lugar fácilmente accesible desde el suelo e identificable mediante un rótulo indeleble.

### 1.5.3. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.5.4. Tomas de corriente

Las tomas de corriente serán bases de enchufe tipo hembra, protegidas mediante una tapa hermética con resorte, compuestas de material aislante, de modo que sus contactos estén protegidos. Se anclarán en la tapa frontal o en los laterales del cuadro general de obra o de los cuadros auxiliares.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas. Cada toma suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta y dispondrá de un cable para la conexión a tierra. No deberán nunca desconectarse tirando del cable.

### 1.5.5. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

### 1.5.6. Prolongadores o alargadores

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima IP 447.

En caso de utilizarse durante un corto periodo de tiempo, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, para evitar caídas por tropiezos o que sean pisoteados.

### 1.5.7. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

### 1.5.8. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

### 1.5.9. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

- El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

### 1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.

#### 1.6.1. Caseta para despacho de oficinas

Se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales para despacho de oficina que vayan a instalarse en la obra. En caso de que lleven aseos incorporados, se realizará la red de saneamiento para la evacuación de las aguas residuales procedentes de los mismos hasta la red general de alcantarillado.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

#### 1.6.2. Caseta para almacén de materiales, herramientas y útiles

Estas casetas deben situarse, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m del edificio en construcción o de cualquier otra caseta. Si no es posible mantener estas distancias, los materiales que componen la caseta serán incombustibles.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

Se tomarán, con carácter general, las siguientes medidas preventivas:

- Los distintos materiales, herramientas y útiles se almacenarán en recintos separados para los distintos oficios en los que vayan a utilizarse.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los productos, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos, para evitar posibles derrames.
- Estarán debidamente señalizadas según la normativa vigente en la materia.
- Se establecerán, en el correspondiente plan de emergencia de esta obra, las actuaciones y normas de seguridad a adoptar en caso de emergencia en las casetas para almacén de materiales, herramientas y útiles.

### 1.6.3. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

### 1.6.4. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

### 1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

Las instalaciones de higiene y bienestar están diseñadas para la ocupación máxima estimada según el apartado 1.2.2, es decir, para 17 personas.

#### 1.7.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
- 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
- 1 percha por cada trabajador.

### 1.7.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha 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 estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

### 1.7.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

### 1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.8.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

### 1.8.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

### 1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

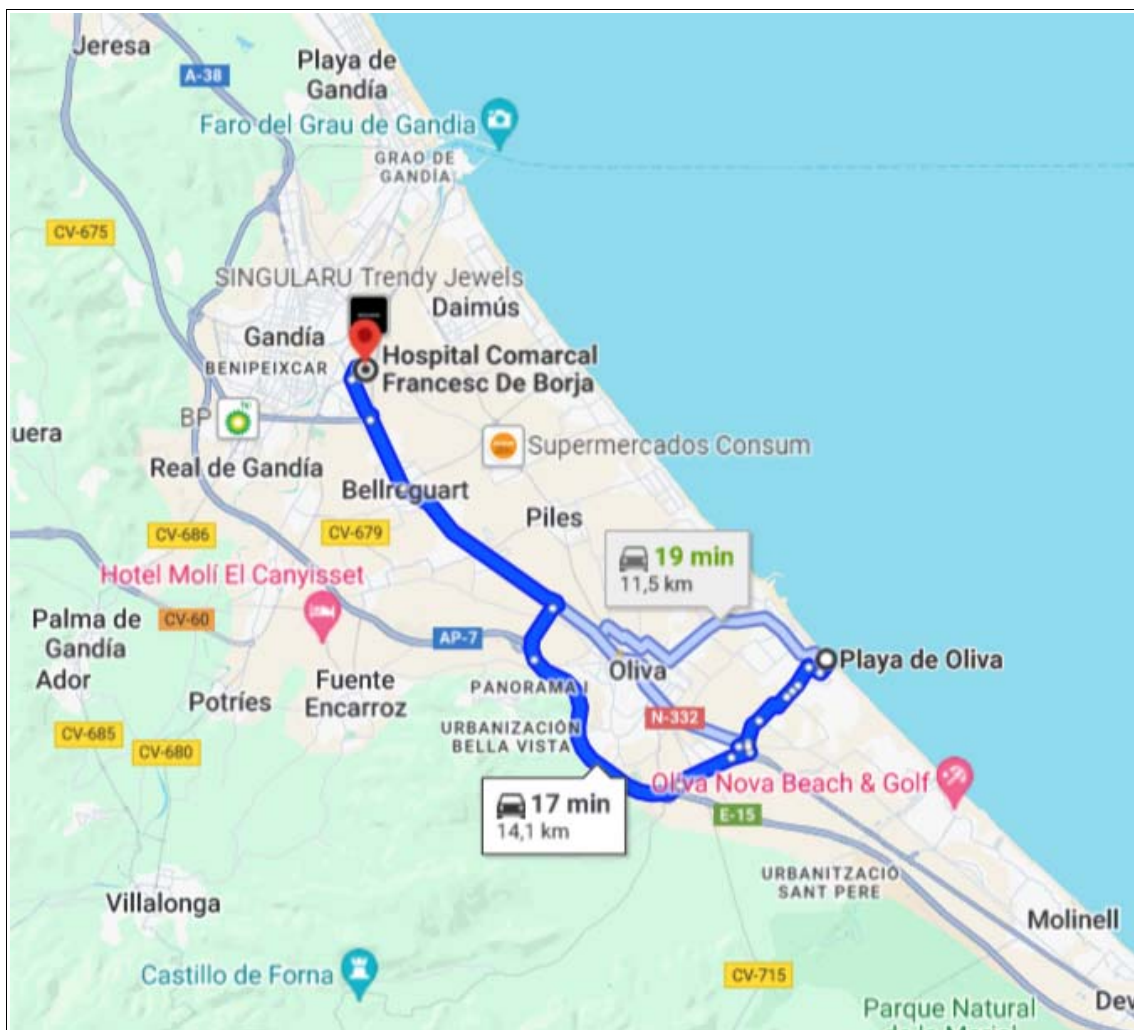
## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc.
<b>112</b>
Hospital Comarcal Francesc De Borja Avinguda de la Medicina, 6, 46702 Gandia, Valencia 112 / 962849500
Tiempo estimado: 17 minutos

ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS	
Especificar despacio y con voz muy clara:	
1	¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.
2	¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.
3	¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO	
Ambulancias	112
Bomberos	112
Policía nacional	112
Policía local	112
Guardia civil	112
Mutua de accidentes de trabajo	A determinar por el constructor.

COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO	
Jefe de obra	A determinar por el constructor.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Responsable de seguridad de la empresa	<b>A determinar por el constructor.</b>
Coordinador de seguridad y salud	<b>A determinar previamente al comienzo de la obra.</b>
Servicio de prevención de la obra	<b>A determinar por el constructor.</b>

*Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.*

### 1.9. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

#### 1.9.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO<sub>2</sub> junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizado.

#### 1.9.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Clase de fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado
A	Materiales sólidos que forman brasas	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC y CO2
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

### 1.9.3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

### 1.9.4. Trabajos de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento de los equipos de soldadura.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura, se esparcirá sobre el lugar recalentado arena abundante, que posteriormente se emparará con agua.

Se colocarán junto a la zona de trabajo, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, extintores de carro con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible.

En las fichas de seguridad que aparecen en los Anejos, se explicitan las circunstancias que requieren de extintor.

## 1.10. Señalización e iluminación de seguridad

### 1.10.1. Señalización

Se señalizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

### 1.10.2. Iluminación

Se dispondrá la iluminación adecuada en las diferentes zonas de trabajo de la obra, bien sea natural o, si ésta fuera insuficiente, estableciéndose equipos de iluminación artificial con un grado de iluminación mínimo de 100 lux, de modo que se garantice la realización de los trabajos con seguridad.

Los aparatos de iluminación mediante elementos portátiles, focos, lámparas o proyectores, dispondrán de mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentarán a una tensión máxima de 24 voltios (tensión de seguridad), con un grado de protección mínima IP 447.

Los aparatos para la iluminación de las zonas de trabajo se situarán a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los trabajadores. Siempre que sea posible, la iluminación se efectuará de forma cruzada para evitar posibles sombras.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos similares utilizados en instalaciones de voltaje superior.

### 1.11. Análisis de los sistemas constructivos previstos en el proyecto de ejecución.

En este apartado se describen los sistemas constructivos definidos en el proyecto de ejecución. En función de las características de la obra, se describe la organización y el procedimiento de trabajo a adoptar.

La utilización de un sistema u otro conlleva la consideración de actividades distintas, con riesgos totalmente diferentes, cuya valoración y planificación de prevención y protección ha servido para redactar este ESS, que contempla las características específicas de esta obra.

Sin embargo, en aras de mejorar las condiciones de seguridad de la obra, y tras entrevistas previas con el autor del proyecto, se ha procedido a enumerar una serie de propuestas de cambio de algunos sistemas constructivos, en aquellos capítulos de obra en los que se ha considerado importante.

Cada una de estas propuestas de cambio, que a continuación se detallan, deberán ser definitivamente aceptadas por parte del autor del proyecto.

#### 1.11.1. Red de evacuación de aguas residuales y pluviales

No se prevé este tipo de instalación.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **1.11.2. Demoliciones**

Se retirarán las pasarelas flexibles actuales trasladándolas hasta un almacén que designe la propiedad.

### **1.11.3. Movimiento de tierras**

Movimiento de tierras para nivelar la implantación de las pasarelas y zanjas para albergar las preinstalaciones de agua y electricidad.

### **1.11.4. Cimentaciones**

Puesto que se apuesta por pilotes hincados, estos suponen la propia cimentación de las pasarelas. No estando previsto un cimentación invasiva como tal.

### **1.11.5. Estructuras**

Estructura de madera compuesta por pilares hincados, vigas y contravigas que sustentan el solado a ase de tablas y barandillas de seguridad.

### **1.11.6. Fachadas y particiones**

No se presentan.

### **1.11.7. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares**

No se presentan como tal, entendiendo que la carpintería que nos ocupa forma parte del capítulo de estructuras.

### **1.11.8. Instalaciones**

Algunas de las pasarelas comunican la zona urbana con chiringuitos situados en la playa. Para ello es preciso canalizar tanto agua potable como electricidad. Estas instalaciones se guiarán por debajo de las pasarelas cuando la altura lo permita o en paralelo a las mismas ligeramente enterradas en la arena.

### **1.11.9. Aislamientos e impermeabilizaciones**

No se contempla.

### **1.11.10. Cubiertas**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Las pasarelas no disponen de cobertura.

### 1.11.11. Señalización y equipamiento

La señalética y demás mobiliario urbano (principalmente papeleras) que se retire para la realización de la obra se volverá a colocar en su lugar una vez concluidas la misma.







### 1.11.12. Urbanización

Únicamente se arreglarán los acceso urbanos a las pasarelas.

### 1.12. Riesgos laborales

#### 1.12.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
01		Caída de personas a distinto nivel.	Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
03		Caída de objetos por desplome.	El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.
04		Caída de objetos por manipulación.	Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.
05		Caída de objetos desprendidos.	Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.
06		Pisadas sobre objetos.	Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
07		Choque contra objetos inmóviles.	Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
08		Choque contra objetos móviles.	Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
11		Atrapamiento por objetos.	Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.
13		Sobreesfuerzo.	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.
15		Contacto térmico.	Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.
16		Contacto eléctrico.	Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.
17		Exposición a sustancias nocivas.	Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
19		Exposición a radiaciones.	Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.
20		Explosión.	Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.
21		Incendio.	Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.
22		Afección causada por seres vivos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.
23		Atropello con vehículos.	Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.
24		Exposición a agentes químicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.
25		Exposición a agentes físicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.
26		Exposición a agentes biológicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).
27		Exposición a agentes psicosociales.	Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.
29		Personal.	Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.
31		Otros.	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "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".







### 1.12.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcassas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.




### 1.12.2.2. Demoliciones

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
02		Caída de personas al mismo nivel.	Limpieza de restos de materiales (madera, piedras, barras, etc.) y las zonas de paso delimitadas o tratadas con grava.
06		Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso.
08		Choque contra objetos móviles.	Se mantendrán distancias de seguridad entorno a maquinaria y en cargas móviles no se encontrarán personas en su entorno hasta quedar posicionadas en el punto de recepción.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Se depositarán al terminar el tajo los restos de materiales procedentes de recortes en los contenedores de residuos. Se emplearán los EPIs según el trabajo a realizar. Se prohíbe el empleo de máquinas o herramientas manuales sin las protecciones propias.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a los vehículos en movimiento, así como entorno a operarios que estén realizando labores de corte, picado, ....en los que se producen desprendimientos de partículas.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
11		Atrapamiento por objetos.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a vehículos o cargas en movimiento. Las zonas de acopio estarán acotadas y balizadas.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Los vehículos mantendrán una distancia de seguridad en torno a la maquinaria
13		Sobreesfuerzo.	La manipulación de materiales se procurara que los movimientos sean verticales y se emplearan los EPIs de protección.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	En temporada de verano se evitara las horas de máximo soleamiento y se dispondrá de agua para garantizar la hidratación adecuada.
16		Contacto eléctrico.	Durante el picado de las aceras se mantendrá especial precaución por si aparecen instalaciones eléctricas no registradas y si aparecen se desconectara el flujo de energía.
22		Afección causada por seres vivos.	Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona por personal especializado.
23		Atropello con vehículos.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina más señalización o balizamiento de las áreas de acceso de vehículos.
25		Exposición a agentes físicos.	Emplearan los EPIs para protección de vías respiratorias, ojos y oídos.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Durante la jornada laboral se alternaran tareas de distinta exigencia física y mental con la finalidad de evitar situaciones de estrés.
29		Personal.	Los responsables directos del personal de la obra prestaran atención a los comportamientos anormales de los trabajadores y actuaran según la situación.
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Limpieza semanal de las instalaciones de bienestar y de la propia obra. Eliminación diaria de restos de materiales de construcción y restos de comida.

### 1.12.2.3. Movimiento de tierra

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Señalización y balizamiento de los cambios de nivel.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Limpieza de restos de materiales (madera, piedras, barras, etc.) y las zonas de paso delimitadas o tratadas con grava.
03		Caída de objetos por desplome.	Zanjas o pozos con altura superior a 1,00 metro se ataluzaran o se entibaran.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
05		Caída de objetos desprendidos.	Supervisión previa de las cargas antes del desplazamiento y empleo de flejes o eslingas normalizados y según las indicaciones del fabricante. Se prohíbe la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.
06		Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
08		Choque contra objetos móviles.	Se mantendrán distancias de seguridad entorno a maquinaria.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a los vehículos en movimiento.
11		Atrapamiento por objetos.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a vehículos o cargas en movimiento. Las zonas de acopio estarán acotadas y balizadas.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Los vehículos mantendrán una distancia de seguridad del borde de las zanjas de 2,00 metros.
13		Sobreesfuerzo.	En la manipulación de cargas se procura que los movimientos sean verticales y se emplearan los EPIs de protección.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	En temporada de verano se evitaban las horas de máximo soleamiento y se dispondrá de agua para garantizar la hidratación adecuada.
16		Contacto eléctrico.	Durante la excavación se mantendrá especial precaución por si aparecen instalaciones eléctricas no registradas y si aparecen se desconectara el flujo de energía.
22		Afección causada por seres vivos.	Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona por personal especializado.
23		Atropello con vehículos.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina más señalización o balizamiento de las áreas de acceso de vehículos.
25		Exposición a agentes físicos.	Emplearan los EPIs para protección de vías respiratorias, ojos y oídos.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Durante la jornada laboral se alternaran tareas de distinta exigencia física y mental con la finalidad de evitar situaciones de estrés.
29		Personal.	Los responsables directos del personal de la obra prestaran atención a los comportamientos anormales de los trabajadores y actuaran según la situación.
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Limpieza semanal de las instalaciones de bienestar y de la propia obra. Eliminación diaria de restos de materiales de construcción y restos de comida.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.12.2.4. Cimentaciones




Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Señalización y balizamiento de los cambios de nivel.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Limpieza de restos de materiales (madera, piedras, barras, etc.) y las zonas de paso delimitadas o tratadas con grava.
03		Caída de objetos por desplome.	Zanjas o pozos con altura superior a 1,00 metro se ataluzaran o se entibaran. Los camiones hormigonera mantendrán una distancia del borde de las zanjas o pozos de 2,00 metros.
04		Caída de objetos por manipulación.	Flejes y enganches se manipularan después de depositar la carga en el emplazamiento de destino.
05		Caída de objetos desprendidos.	Supervisión previa de las cargas antes del desplazamiento y empleo de flejes o eslingas normalizados y según las indicaciones del fabricante. Se prohíbe la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. La grúa torre no sobrepasaran la carga máxima en punta y la descarga será vertical a la punta. Empleo del cubilote.
06		Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso.
08		Choque contra objetos móviles.	Se mantendrán distancias de seguridad entorno a maquinaria y en cargas móviles no se encontraran personas en su entorno hasta quedar posicionadas en el punto de recepción.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Se depositaran al terminar el tajo los restos de materiales procedentes de recortes en los contenedores de residuos. Se emplearan los EPIs según el trabajo a realizar. Se prohíbe el empleo de máquinas o herramientas manuales sin las protecciones propias.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a los vehículos en movimiento, así como entorno a operarios que estén realizando labores de vibrado, ...en los que se producen desprendimientos de partículas.
11		Atrapamiento por objetos.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a vehículos o cargas en movimiento. El vertido del hormigón se realizara desde el exterior de la zanja o pozo.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Los vehículos mantendrán una distancia de seguridad del borde de las zanjas de 2,00 metros.
13		Sobreesfuerzo.	En la manipulación de cargas se procura que los movimientos sean verticales y se emplearan los EPIs de protección.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA


Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	En temporada de verano se evitarán las horas de máximo soleamiento y se dispondrá de agua para garantizar la hidratación adecuada. En temperaturas inferiores a 5° se paralizarán los trabajos debido a las heladas.
15		Contacto térmico.	No se manipularán materiales recién cortados hasta que se hayan enfriado
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	En morteros y hormigones se emplearán los EPIs para evitar los contactos directos.
21		Incendio.	Las zonas de corte de materiales y de soldaduras estarán limpias de restos de materiales inflamables o combustibles (madera, papel, cartón, plástico, aislantes, disolventes, adhesivos, gasoil,...)
22		Afección causada por seres vivos.	Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona por personal especializado. La conexión con la red general se emplearán guantes de acero.
23		Atropello con vehículos.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina más señalización o balizamiento de las áreas de acceso de vehículos.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Durante la jornada laboral se alternarán tareas de distinta exigencia física y mental con la finalidad de evitar situaciones de estrés.
29		Personal.	Los responsables directos del personal de la obra prestarán atención a los comportamientos anormales de los trabajadores y actuarán según la situación.
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Limpieza semanal de las instalaciones de bienestar y de la propia obra. Eliminación diaria de restos de materiales de construcción y restos de comida.

### 1.12.2.5. Estructuras





Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Señalización, vallado, redes y tapas de los cambios de nivel.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Limpieza de restos de materiales (madera, bloques, barras, etc.).
04		Caída de objetos por manipulación.	Flejes y enganches se manipularán después de depositar la carga en el emplazamiento de destino. Empleo de los cinturones porta herramientas.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
05		Caída de objetos desprendidos.	Supervisión previa de las cargas antes del desplazamiento y empleo de flejes o eslingas normalizados y según las indicaciones del fabricante. Se prohíbe la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. La grúa torre no sobrepasará la carga máxima en punta y la descarga será vertical a la punta. Empleo del cubilote.
06		Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso.
08		Choque contra objetos móviles.	Se mantendrán distancias de seguridad entorno a las cargas móviles y no se encontrarán personas en su entorno hasta quedar posicionadas en el punto de recepción.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Se depositarán al terminar el tajo los restos de materiales procedentes de recortes en los contenedores de residuos. Se emplearán los EPIs según el trabajo a realizar. Se prohíbe el empleo de máquinas o herramientas manuales sin las protecciones propias.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a operarios que estén realizando labores de corte, picado, ...en los que se producen desprendimientos de partículas.
11		Atrapamiento por objetos.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a cargas en movimiento. Las zonas de acopio estarán acotadas y balizadas.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Los vehículos se estacionarán en superficies planas y delimitadas.
13		Sobreesfuerzo.	La presentación de las piezas se procura que los movimientos sean verticales y se emplearán los EPIs.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	En temporada de verano se evitarán las horas de máximo soleamiento y se dispondrá de agua para garantizar la hidratación adecuada. En temperaturas inferiores a 5° se paralizarán los trabajos debido a las heladas.
15		Contacto térmico.	No se manipularán materiales recién cortados hasta que se hayan enfriado
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	En morteros y hormigones se emplearán los EPIs para evitar los contactos directos.
21		Incendio.	Las zonas de corte de materiales y de soldaduras estarán limpias de restos de materiales inflamables o combustibles (madera, papel, cartón, plástico, aislantes, disolventes, adhesivos, gasoil,...)

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
23		Atropello con vehículos.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina más señalización o balizamiento de las áreas de acceso de vehículos.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Durante la jornada laboral se alternarán tareas de distinta exigencia física y mental con la finalidad de evitar situaciones de estrés.
29		Personal.	Los responsables directos del personal de la obra prestarán atención a los comportamientos anormales de los trabajadores y actuarán según la situación.
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Limpieza semanal de las instalaciones de bienestar y de la propia obra. Eliminación diaria de restos de materiales de construcción y restos de comida.




### 1.12.2.7. Carpintería y vallados

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Empleo de andamios con separación máxima a la pared de 30 cm y protección de huecos con vallas o mallas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Limpieza de restos de materiales (madera, piedras, barras, etc.).
04		Caída de objetos por manipulación.	Flejes y enganches se manipularán después de depositar la carga en el emplazamiento de destino. Empleo de los cinturones porta herramientas.
05		Caída de objetos desprendidos.	Supervisión previa de las cargas antes del desplazamiento y empleo de flejes o eslingas normalizados y según las indicaciones del fabricante. Se prohíbe la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.
06		Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso.
08		Choque contra objetos móviles.	Se mantendrán distancias de seguridad entorno a maquinaria y en cargas móviles no se encontrarán personas en su entorno hasta quedar posicionadas en el punto de recepción.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Se depositarán al terminar el tajo los restos de materiales procedentes de recortes en los contenedores de residuos. Se emplearán los EPIs según el trabajo a realizar. Se prohíbe el empleo de máquinas o herramientas manuales sin las protecciones propias.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a los vehículos en movimiento, así como entorno a operarios que estén realizando labores de corte, picado, ...en los que se producen desprendimientos de partículas.







## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
11		Atrapamiento por objetos.	Manipulación y colocación como mínimo con dos operarios. La hojas de las ventanas y puertas estarán fijas o se quitaran las hojas durante el montaje
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Los vehículos mantendrán una distancia de seguridad entorno a las personas. Los camiones grúa no sobrepasaran la carga máxima en punta y la descarga será vertical a la punta.
13		Sobreesfuerzo.	La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios y se procura que los movimientos sean verticales. Empleo de EPIs.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	En temporada de verano se evitara las horas de máximo soleamiento y se dispondrá de agua para garantizar la hidratación adecuada.
15		Contacto térmico.	No se manipularan materiales recién cortados hasta que se hayan enfriado
17		Exposición a sustancias nocivas.	En el empleo de selladores se seguirán las indicaciones de los fabricantes y se emplearan los EPIs asignados.
21		Incendio.	Las zonas de corte de materiales y de soldaduras estarán limpias de restos de materiales inflamables o combustibles (madera, papel, cartón, plástico, aislantes, disolventes, adhesivos, gasoil,...)
23		Atropello con vehículos.	Entorno a los vehículos se mantendrá la distancia de seguridad.
24		Exposición a agentes químicos.	Se seguirán las indicaciones de los fabricantes y el empleo de los EPIs prescritos.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Durante la jornada laboral se alternaran tareas de distinta exigencia física y mental con la finalidad de evitar situaciones de estrés.
29		Personal.	Los responsables directos del personal de la obra prestaran atención a los comportamientos anormales de los trabajadores y actuaran según la situación.
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Limpieza semanal de las instalaciones de bienestar y de la propia obra. Eliminación diaria de restos de materiales de construcción y restos de comida.








### 1.12.2.8. Instalaciones

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Empleo de andamios fijos o móviles (torres) y escaleras certificados. Protección de huecos verticales y horizontales con vallas, redes y tapas de madera.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Limpieza de restos de materiales de obra y las zonas de paso delimitadas.
04		Caída de objetos por manipulación.	Flejes y enganches se manipularan después de depositar la carga en el emplazamiento de destino. Empleo de los cinturones porta herramientas.






## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
05		Caída de objetos desprendidos.	Supervisión previa de las cargas antes del desplazamiento y empleo de flejes o eslingas normalizados y según las indicaciones del fabricante. Se prohíbe la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.
06		Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Se depositaran al terminar el tajo los restos de materiales procedentes de recortes en los contenedores de residuos. Se emplearan los EPIs según el trabajo a realizar. Se prohíbe el empleo de maquinas o herramientas manuales sin las protecciones propias.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a operarios que estén realizando labores de corte, picado, ...en los que se producen desprendimientos de partículas.
11		Atrapamiento por objetos.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a vehículos o cargas en movimiento. Las zonas de acopio estarán acotadas y balizadas.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Los vehículos mantendrán una distancia de seguridad entorno a las personas. Los camiones grúa no sobrepasaran la carga máxima en punta y la descarga será vertical a la punta.
13		Sobreesfuerzo.	La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios y se procura que los movimientos sean verticales. Empleo de los EPIs.
15		Contacto térmico.	No se manipularan materiales recién cortados hasta que se hayan enfriado
16		Contacto eléctrico.	Las mangueras de electricidad serán continuas y fijadas en el techo. Partirán del cuadro de planta hasta el punto de trabajo. La conexión de los equipos e instalaciones se realizará sin energía eléctrica
17		Exposición a sustancias nocivas.	La manipulación de gases, disolventes, líquidos frigoríficos,.....se realizara siguiendo las prescripciones de los fabricantes y el empleo de los EPIs prescritos. Se tendrán niveles altos de ventilación.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	En disolventes y adhesivos se emplearan los EPIs indicados por los fabricantes y las prescripciones que recomiendan.
20		Explosión.	La manipulación de productos inflamables o explosivos se realizara según las prescripciones de los fabricantes y con las estancias ventiladas.
21		Incendio.	Las zonas de corte de materiales y de soldaduras estarán limpias de restos de materiales inflamables o combustibles (madera, papel, cartón, plástico, aislantes, disolventes, adhesivos, gasoil,...)

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA




Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
22		Afección causada por seres vivos.	Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona por personal especializado. La conexión con la red general se emplearan guantes de acero.
23		Atropello con vehículos.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina más señalización o balizamiento de las áreas de acceso de vehículos.
24		Exposición a agentes químicos.	Se seguirán las indicaciones de los fabricantes y el empleo de los EPIs prescritos.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Durante la jornada laboral se alternaran tareas de distinta exigencia física y mental con la finalidad de evitar situaciones de estrés.
29		Personal.	Los responsables directos del personal de la obra prestaran atención a los comportamientos anormales de los trabajadores y actuaran según la situación.
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Limpieza semanal de las instalaciones de bienestar y de la propia obra. Eliminación diaria de restos de materiales de construcción y restos de comida.
31		Otros.	Esta prohibido fumar en el centro de trabajo y especialmente cuando se manipulen sustancias inflamables o explosivas.

### 1.12.2.11. Revestimientos y solados de madera

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Empleo de andamios con separación máxima a la pared de 30 cm y protección de huecos con vallas, mallas o tapas de madera. Se emplearan preferentemente andamios sobre rudas en lugar de borriquetas o escaleras que todos ellos estarán certificados.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Limpieza de restos de materiales y las zonas acopio delimitadas.
04		Caída de objetos por manipulación.	Flejes y enganches se manipularan después de depositar la carga en el emplazamiento de destino. Empleo de los cinturones porta herramientas.
05		Caída de objetos desprendidos.	Supervisión previa de las cargas antes del desplazamiento y empleo de flejes o eslingas normalizados y según las indicaciones del fabricante. Se prohíbe la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. La grúa torre o camiones grúa no sobrepasaran la carga máxima en punta y la descarga será vertical a la punta.
06		Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.





## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
07		Choque contra objetos inmóviles.	Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso.
08		Choque contra objetos móviles.	Se mantendrán distancias de seguridad entorno a maquinaria y en cargas móviles no se encontraran personas en su entorno hasta quedar posicionadas en el punto de recepción.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Se depositaran al terminar el tajo los restos de materiales procedentes de recortes en los contenedores de residuos. Se emplearan los EPIs según el trabajo a realizar. Se prohíbe el empleo de maquinas o herramientas manuales sin las protecciones propias.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a operarios que estén realizando labores de corte, picado, ...en los que se producen desprendimientos de partículas.
11		Atrapamiento por objetos.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a cargas en movimiento. Las zonas de acopio estarán acotadas y balizadas.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Los vehículos se estacionaran en superficies planas y delimitadas.
13		Sobreesfuerzo.	La manipulación de materiales se procura que los movimientos sean verticales y se emplearan los EPIs.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	En temporada de verano se evitaran las horas de máximo soleamiento y se dispondrá de agua para garantizar la hidratación adecuada. En temperaturas inferiores a 5° se paralizaran los trabajos debido a las heladas.
15		Contacto térmico.	No se manipularan materiales recién cortados hasta que se hayan enfriado
16		Contacto eléctrico.	Las líneas eléctricas de obra serán mediante mangueras continuas desde los cuadros de planta y con conexiones normalizadas. Procurando que vayan fijadas al techo.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	En morteros se emplearan los EPIs para evitar los contactos directos.
21		Incendio.	Las zonas de corte de materiales estarán limpias de restos de materiales inflamables o combustibles (madera, papel, cartón, plástico, aislantes, disolventes, adhesivos, gasoil,...)
23		Atropello con vehículos.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina más señalización o balizamiento de las áreas de acceso de vehículos.
25		Exposición a agentes físicos.	Emplearan los EPIs para protección de vías respiratorias, ojos y oídos.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Durante la jornada laboral se alternaran tareas de distinta exigencia física y mental con la finalidad de evitar situaciones de estrés.




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
29		Personal.	Los responsables directos del personal de la obra prestarán atención a los comportamientos anormales de los trabajadores y actuarán según la situación.
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Limpieza semanal de las instalaciones de bienestar y de la propia obra. Eliminación diaria de restos de materiales de construcción y restos de comida.











### 1.12.2.12. Señalización y equipamiento

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Empleo de andamios fijos o móviles (torres) y escaleras certificados. Protección de huecos verticales y horizontales con vallas, redes y tapas de madera.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Limpieza de restos de materiales de obra y las zonas de paso delimitadas.
04		Caída de objetos por manipulación.	Empleo de los cinturones porta herramientas.
06		Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Manipulación de cargas, mínimo entre dos personas. Máquinas y herramientas se emplearán con las protecciones del fabricante.
11		Atrapamiento por objetos.	Manipulación de cargas, mínimo entre dos personas.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Los vehículos mantendrán una distancia de seguridad entorno a las personas. Los camiones grúa no sobrepasarán la carga máxima en punta y la descarga será vertical a la punta.
13		Sobreesfuerzo.	La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios y se procura que los movimientos sean verticales. Empleo de los EPIs.
23		Atropello con vehículos.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina más señalización o balizamiento de las áreas de acceso de vehículos.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Durante la jornada laboral se alternarán tareas de distinta exigencia física y mental con la finalidad de evitar situaciones de estrés.
29		Personal.	Los responsables directos del personal de la obra prestarán atención a los comportamientos anormales de los trabajadores y actuarán según la situación.


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Limpieza semanal de las instalaciones de bienestar y de la propia obra. Eliminación diaria de restos de materiales de construcción y restos de comida.

### 1.12.2.13. Urbanización

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Señalización y balizamiento de los cambios de nivel.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Limpieza de restos de materiales (madera, piedras, barras, etc.) y las zonas de paso delimitadas.
04		Caída de objetos por manipulación.	Flejes y enganches se manipularán después de depositar la carga en el emplazamiento de destino.
05		Caída de objetos desprendidos.	Supervisión previa de las cargas antes del desplazamiento y empleo de flejes o eslingas normalizados y según las indicaciones del fabricante. Se prohíbe la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. La grúa torre no sobrepasará la carga máxima en punta y la descarga será vertical a la punta. Empleo del cubilote.
06		Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso.
08		Choque contra objetos móviles.	Se mantendrán distancias de seguridad entorno a maquinaria y en cargas móviles no se encontrarán personas en su entorno hasta quedar posicionadas en el punto de recepción.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Se depositarán al terminar el tajo los restos de materiales procedentes de recortes en los contenedores de residuos. Se emplearán los EPIs según el trabajo a realizar. Se prohíbe el empleo de máquinas o herramientas manuales sin las protecciones propias.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a los vehículos en movimiento, así como entorno a operarios que estén realizando labores de vibrado, ....en los que se producen desprendimientos de partículas.
11		Atrapamiento por objetos.	Se mantendrán las distancias de seguridad entorno a vehículos o cargas en movimiento.
13		Sobreesfuerzo.	En la manipulación de cargas se procura que los movimientos sean verticales y se emplearán los EPIs de protección.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	En temporada de verano se evitarán las horas de máximo soleamiento y se dispondrá de agua para garantizar la hidratación adecuada. En temperaturas inferiores a 5° se paralizarán los trabajos debido a las heladas.
15		Contacto térmico.	No se manipularán materiales recién cortados hasta que se hayan enfriado
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	En morteros y hormigones se emplearán los EPIs para evitar los contactos directos.
21		Incendio.	Las zonas de corte de materiales y de soldaduras estarán limpias de restos de materiales inflamables o combustibles (madera, papel, cartón, plástico, aislantes, disolventes, adhesivos, gasoil,...)
22		Afección causada por seres vivos.	Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona por personal especializado. La conexión con la red general se emplearán guantes de acero.
23		Atropello con vehículos.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina más señalización o balizamiento de las áreas de acceso de vehículos.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Durante la jornada laboral se alternarán tareas de distinta exigencia física y mental con la finalidad de evitar situaciones de estrés.
29		Personal.	Los responsables directos del personal de la obra prestarán atención a los comportamientos anormales de los trabajadores y actuarán según la situación.
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Limpieza semanal de las instalaciones de bienestar y de la propia obra. Eliminación diaria de restos de materiales de construcción y restos de comida.

### 1.12.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

### 1.13. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA


### 1.14. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

**Trabajos:** Aplicación de barnices o similares.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA", situada en OLIVA / PLAYAS / VALENCIA, según el proyecto redactado. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

### 2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

#### 2.2.1. Y. Seguridad y salud

##### **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

##### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

##### **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

##### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal**

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

##### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

##### **Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

#### **Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

#### **Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

#### **Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

### **Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

#### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

#### **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D. 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**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del 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 ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos**

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

**Modificación del 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 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

### **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

### **Desarrollo de la 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, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

#### **2.2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva**

##### **2.2.1.1.1. YCM. Escaleras, marquesinas, pasarelas y plataformas**

### **Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción**

Normativa autonómica que le es de aplicación

##### **2.2.1.1.2. YCU. Protección contra incendios**

### **Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión**

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

### **Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

**Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas 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 sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **2.2.1.2. YI. Equipos de protección individual**

#### **Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### **Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

#### **2.2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios**

##### **2.2.1.3.1. YMM. Material médico**

### **Orden 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**

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 11 de octubre de 2007

#### **2.2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar**

### **DB-HS Salubridad**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

### **Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

### **Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 23 de junio de 2017



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

**Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2003

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas 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 sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

**Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial**

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

**Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo**

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

**Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital**

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa. B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

**Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento**

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa. B.O.E.: 3 de octubre de 2019

### **2.2.1.5. YS. Señalización provisional de obras**

#### **2.2.1.5.1. YSB. Balizamiento**

### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **2.2.1.5.2. YSS. Señalización de seguridad y salud**

### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 R.D.**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### **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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades**

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

#### **2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas**

##### **2.3.1.1. Servicio de Prevención**

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

##### **2.3.1.2. Delegado de Prevención**

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

##### **2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud**

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

##### **2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas**

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

##### **2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva**

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### **2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo**

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

### **2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad**

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

### **2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución**

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

### **2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La administración pública con el informe del CSSO y le corresponderá aprobar el Plan quien haya adjudicado la obra.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- 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 un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

### 2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

### 2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

### 2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurren varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### **2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra**

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

### **2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores**

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### **2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra**

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

#### **2.3.10.1. Normas generales**

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

### **2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo**

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

### **2.3.10.3. Puestos de trabajo**

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficiente.

### **2.3.10.4. Zonas de riesgo especial**

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

### **2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación**

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

### **2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra**

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

## **2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra**

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

### **2.4.1. Promotor de las obras**

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

### **2.4.2. Contratista**

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrà de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su supervisión por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y la aprobación por la administración que adjudicó la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte de la administración pública adjudicataria. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución 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.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### 2.4.3. Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

### 2.4.4. Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

### **2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

### **2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

### **2.4.7. Projectista**

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

### **2.4.8. Dirección facultativa**

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

### **2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución**

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

### **2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra**

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Supervisar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La administración pública con el informe del CSSO, le corresponderá aprobar el Plan quien haya adjudicado la obra.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

### 2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

#### 2.5.1. Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

#### 2.5.2. Plan de seguridad y salud

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

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra supervisará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma. La administración pública con el informe del CSSO y le corresponderá aprobar el Plan quien haya adjudicado la obra.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la supervisión expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa, más la aprobación de la administración pública

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

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

### 2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

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 contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

### 2.5.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

### 2.5.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

### 2.5.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.5.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

### 2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

#### 2.6.1. Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

#### 2.6.2. Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

#### 2.6.3. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- De los precios
- Precio básico
- Precio unitario
- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales
- Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

### 2.7. Condiciones técnicas

#### 2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.7.2. Medios de protección individual

#### 2.7.2.1. Condiciones generales

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

#### 2.7.2.2. Control de entrega de los equipos

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.7.3. Medios de protección colectiva

#### 2.7.3.1. Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.
- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

### **2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución**

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

### **2.7.3.3. Sistemas de control de accesos a la obra**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

## **2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra**

### **2.7.4.1. Condiciones generales**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

### **2.7.4.2. Personal instalador**

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

### **2.7.4.3. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos**

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

### **2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra**

#### **2.7.5.1. Instalación de agua potable y saneamiento**

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

#### **2.7.5.2. Almacenamiento y señalización de productos**

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

### **2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores**

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

### 2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

### 2.7.8. Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

### 2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad

#### 2.7.9.1. Señalización de la obra: normas generales

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

### **2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos**

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

### **2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización**

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

### **2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito**

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

### **2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas**

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

### **2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas**

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

### **2.7.12. Exposición al ruido**

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

### **2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación**

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** (INCLUIDO EN EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO)



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **4. PLANOS**

(INCLUIDOS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO)

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

**ANEJOS**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### ÍNDICE

#### 1. INTRODUCCIÓN

#### 2. MAQUINARIA

- 2.1. Maquinaria en general
- 2.2. Maquinaria móvil con conductor
- 2.3. Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.
- 2.4. Pala cargadora sobre neumáticos.
- 2.5. Mini-retrocargadora sobre neumáticos.
- 2.6. Retrocargadora sobre neumáticos.
- 2.7. Camión cisterna.
- 2.8. Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.
- 2.9. Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.
- 2.10. Camión basculante.
- 2.11. Camión con grúa.
- 2.12. Dumper de descarga frontal.
- 2.13. Carga y cambio de contenedor.
- 2.14. Martillo neumático.
- 2.15. Compresor portátil eléctrico.
- 2.16. Compresor portátil diésel.
- 2.17. Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.
- 2.18. Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.
- 2.19. Equipo para fabricación y bombeo de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de 12 m³/h.
- 2.20. Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.
- 2.21. Fratasadora mecánica de hormigón.
- 2.22. Hormigonera.
- 2.23. Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.
- 2.24. Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados.
- 2.25. Regla vibrante de 3 m.
- 2.26. Grúa torre.
- 2.27. Transporte y retirada de grúa torre para transporte de materiales.
- 2.28. Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.
- 2.29. Pulidora para pavimentos de piedra natural o de terrazo, compuesta por platos giratorios a los que se acoplan una serie de muelas abrasivas, refrigeradas con agua.
- 2.30. Abrillantadora para el cristalizado o el abrillantado de pavimentos de piedra natural o de terrazo, compuesta por plato de lana de acero o esponja sintética.

#### 3. ANDAMIAJES

- 3.1. Andamio tubular normalizado, tipo multidireccional.
- 3.2. Torre de trabajo móvil.

#### 4. PEQUEÑA MAQUINARIA

- 4.1. Amoladora o radial.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

- 4.2. Aspirador.
- 4.3. Atadora de ferralla.
- 4.4. Atornillador.
- 4.5. Garlopa.
- 4.6. Cizalla.
- 4.7. Cizalla para acero en barras corrugadas.
- 4.8. Clavadora neumática.
- 4.9. Cortadora manual de metal, de disco.
- 4.10. Decapador.
- 4.11. Fresadora.
- 4.12. Grapadora.
- 4.13. Lijadora-pulidora.
- 4.14. Llave de impacto.
- 4.15. Martillo.
- 4.16. Pistola de aire caliente para soldadura de materiales termoplásticos.
- 4.17. Roscadora de tubos.
- 4.18. Rozadora.
- 4.19. Sierra de calar.
- 4.20. Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.
- 4.21. Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.
- 4.22. Soplete para soldadura de láminas asfálticas.
- 4.23. Taladro.
- 4.24. Taladro con batidora.
- 4.25. Tronzador.

### 5. EQUIPOS AUXILIARES

- 5.1. Cubilote.
- 5.2. Canaleta para vertido del hormigón.
- 5.3. Castillete de hormigonado.
- 5.4. Vibrador de hormigón, eléctrico.
- 5.5. Escalera manual de apoyo.
- 5.6. Escalera manual de tijera.
- 5.7. Eslinga de cable de acero.
- 5.8. Carretilla manual.
- 5.9. Puntal metálico.
- 5.10. Maquinillo.
- 5.11. Andamio de borriquetas.
- 5.12. Transpaleta.

### 6. HERRAMIENTAS MANUALES

- 6.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.
- 6.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.
- 6.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.
- 6.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

6.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

6.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.

### 7. PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPIS)

- 7.1. Casco contra golpes.
- 7.2. Conector básico (clase B).
- 7.3. Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija.
- 7.4. Absorbedor de energía.
- 7.5. Arnés de asiento.
- 7.6. Pantalla de protección facial, con resistencia a empañamiento.
- 7.7. Máscara de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura.
- 7.8. Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- 7.9. Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.
- 7.10. Par de guantes para soldadores.
- 7.11. Protector de manos para puntero.
- 7.12. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 36 dB.
- 7.13. Juego de tapones reutilizables, premoldeados, con atenuación acústica de 31 dB.
- 7.14. Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, con resistencia al deslizamiento y a la perforación.
- 7.15. Par de polainas para soldador.
- 7.16. Mono de protección.
- 7.17. Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C.
- 7.18. Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia.
- 7.19. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.
- 7.20. Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro.
- 7.21. Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa.
- 7.22. Mascarilla, de media máscara.
- 7.23. Filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas (P3).
- 7.24. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación.

### 8. PROTECCIONES COLECTIVAS

- 8.1. Tapa de madera para protección de arqueta abierta.
- 8.2. Sistema provisional de protección de hueco de escalera en construcción, con barandilla.
- 8.3. Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A.
- 8.4. Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con soportes tipo horca.
- 8.5. Red horizontal de protección de pequeño hueco de forjado.
- 8.6. Entablado de madera para protección de pequeño hueco horizontal de forjado.
- 8.7. Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.
- 8.8. Protección de hueco de ventana en cerramiento exterior.
- 8.9. Dispositivo de anclaje textil fijado mecánicamente a la estructura de hormigón.
- 8.10. Plataforma en voladizo para descarga de materiales en planta.
- 8.11. Puerta metálica para acceso de vehículos, en vallado provisional de solar.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

- 8.12. Valla trasladable con puerta incorporada.
- 8.13. Lámpara portátil.
- 8.14. Foco portátil, para interior.
- 8.15. Cuadro eléctrico provisional de obra.
- 8.16. Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra.
- 8.17. Extintor.
- 8.18. Bajante de escombros.
- 8.19. Toldo plastificado para cubrición de contenedor.
- 8.20. Cinta bicolor.
- 8.21. Valla trasladable.
- 8.22. Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.

### 9. OFICIOS PREVISTOS

- 9.1. Mano de obra en general
- 9.2. Albañil.
- 9.6. Carpintero.
- 9.7. Cerrajero.
- 9.8. Construcción.
- 9.10. Electricista.
- 9.13. Estructurista.
- 9.15. Fontanero.
- 9.19. Instalador de redes y equipos de detección y seguridad.
- 9.30. Construcción de obra civil.
- 9.34. Seguridad y Salud.

### 1. Introducción

- Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.
- Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, las recomendaciones contenidas en las fichas, pretenden elegir entre las alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los referidos trabajos.
- Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.

- Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.

- Se han clasificado según:

- Maquinaria
- Andamiajes
- Pequeña maquinaria
- Equipos auxiliares
- Herramientas manuales
- Protecciones individuales (EPIs)
- Protecciones colectivas
- Oficios previstos
- Unidades de obra

- **Advertencia importante:**

- Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2. Maquinaria

■ Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.

■ Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

■ Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

■ Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.

#### ■ Advertencia importante







■ Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.

#### 2.1. Maquinaria en general

MAQUINARIA EN GENERAL	
<b>Requisitos exigibles a la máquina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.</li> <li>■ Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.</li> </ul>	
<b>Normas de uso de carácter general</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento.</li> <li>■ No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente.</li> <li>■ No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante.</li> <li>■ Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.</li> </ul>	
<b>Normas de mantenimiento de carácter general</b>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos móviles.	■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
	Atrapamiento por objetos.	■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	■ No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
	Contacto térmico.	■ Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
	Exposición a agentes químicos.	■ Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.2. Maquinaria móvil con conductor





MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR	
<p><b>Requisitos exigibles al vehículo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.</li> </ul>	
<p><b>Requisitos exigibles al conductor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>	
<p><b>Normas de uso de carácter general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de subir a la máquina: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente.</li> <li>■ El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo.</li> <li>■ Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento.</li> </ul> </li> <li>■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la existencia de un extintor en la máquina.</li> <li>■ Se verificará que todos los mandos están en punto muerto.</li> <li>■ Se verificará que las indicaciones de los controles son normales.</li> <li>■ Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor.</li> <li>■ Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.</li> <li>■ La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos.</li> <li>■ Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque.</li> <li>■ No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El conductor utilizará el cinturón de seguridad.</li> <li>■ Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.</li> <li>■ Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas.</li> <li>■ Se circulará con la luz giratoria encendida.</li> <li>■ Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento.</li> <li>■ La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.</li> <li>■ Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres.</li> <li>■ El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes.</li> <li>■ No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha.</li> <li>■ No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente.</li> <li>■ No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio.</li> <li>■ En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta.</li> <li>■ Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina.</li> </ul> </li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- Al aparcar la máquina:
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
  - Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.
  - No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
  - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
  - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.






### Normas de mantenimiento de carácter general

- Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> <li>■ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano.</li> <li>■ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma.</li> <li>■ No se transportarán personas.</li> <li>■ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.</li> </ul>
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.</li> </ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra.</li> <li>■ La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.</li> </ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada.</li> <li>■ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.</li> </ul>



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias.</li> <li>■ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros.</li> <li>■ No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta.</li> <li>■ Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación.</li> <li>■ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos.</li> <li>■ Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora.</li> <li>■ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos.</li> <li>■ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico.</li> <li>■ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.</li> <li>■ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo.</li> <li>■ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad.</li> <li>■ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.</li> </ul>
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio.</li> <li>■ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables</li> </ul>
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado.</li> <li>■ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina.</li> <li>■ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento.</li> <li>■ Se respetarán las distancias de seguridad.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.</li> </ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.3. Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.

**mq01exn050c**

Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.



#### Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La máquina se moverá siempre con el martillo recogido.
  - Se evitará que el martillo se sitúe por encima de las personas.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - El martillo se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.4. Pala cargadora sobre neumáticos.

**mq01pan010a**

Pala cargadora sobre neumáticos.



#### Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico


- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.5. Miniretrocargadora sobre neumáticos.

<p><b>mq01ret010</b></p> <p>Miniretrocargadora sobre neumáticos.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.</li> <li>■ Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.</li> <li>■ No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.</li> <li>■ No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.</li> <li>■ No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.</li> <li>■ No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.</li> <li>■ Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.</li> <li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li> </ul> </li> <li>■ En operaciones de carga de camiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.</li> <li>■ Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.</li> </ul> </li> <li>■ Al aparcar la máquina: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.</li> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.6. Retrocargadora sobre neumáticos.

**mq01ret020b**

Retrocargadora sobre neumáticos.



#### Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico


- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.7. Camión cisterna.

<p><b>mq02cia020j</b></p> <p>Camión cisterna.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos:</li> <li>■ Se comprobará el buen funcionamiento y el estado de la caldera y de la lanza de riego.</li> </ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.8. Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.

#### mq02rod010d

Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.



#### Normas de uso de carácter específico


- Antes de iniciar los trabajos:
  - Antes de arrancar el motor, se verificará que la palanca de aceleración se encuentra en posición neutra y que el interruptor de vibración está desconectado.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizarán los anclajes para elevación dispuestos en la máquina.
  - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
  - El operario no se subirá a la máquina ni mantendrá los pies cerca de la placa vibratoria.
  - Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.
  - Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.
  - No se utilizará la máquina con el sistema de vibración conectado sobre suelos helados ni sobre superficies duras como el hormigón o el asfalto compactado.
  - No se trabajará en pendientes superiores al 35%.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.9. Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.

<p><b>mq02rop020</b></p> <p>Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se sujetará la máquina con ambas manos.</li> <li>■ Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizarán los anclajes para elevación dispuestos en la máquina.</li> <li>■ Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.</li> <li>■ Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.</li> <li>■ No se abandonará la máquina con el motor en marcha.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.10. Camión basculante.

**mq04cab010c**

Camión basculante.



#### Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
- Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.
- La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.
- El material quedará uniformemente distribuido en el camión.
- Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.
- Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.
- No se circulará con el volquete levantado.
- Antes de levantar el volquete, se comprobará la ausencia de obstáculos aéreos y de trabajadores en el lugar de descarga, y se anunciará la maniobra con una señal acústica.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.11. Camión con grúa.

**mq04cag010a**

Camión con grúa.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se instalarán cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizar el camión.
  - Se verificará que el camión grúa se encuentra en equilibrio.
  - Se verificará que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - El conductor no abandonará su puesto de trabajo con cargas suspendidas en la grúa.
  - La carga de la grúa instalada sobre el camión no será excesiva.
  - Se evitará que el brazo de la grúa, con carga o sin ella, se sitúe por encima de las personas.
  - Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar cualquier desplazamiento.
  - Antes de izar una carga, el conductor comprobará, en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo de la grúa.
  - No se utilizarán eslingas que no lleven impresa la carga que resisten.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará el estado de los limitadores de recorrido y de esfuerzo de la grúa.
- Se comprobará el estado de los cables, de las cadenas y del sistema de elevación.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.12. Dumper de descarga frontal.

<p><b>mq04dua020b</b></p> <p>Dumper de descarga frontal.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará que la máquina tiene pórtico de seguridad antivuelco.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sólo se utilizarán los volquetes permitidos por el fabricante.</li> <li>■ No se circulará con el volquete levantado.</li> <li>■ No se transportarán cargas que sobresalgan a los lados de la máquina.</li> <li>■ La carga quedará uniformemente distribuida en el volquete.</li> <li>■ En las pendientes donde circulen estas máquinas, existirá una distancia libre de 70 cm a cada lado.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.13. Carga y cambio de contenedor.

mq04res010ama  
mq04res010dma  
mq04res010ega  
mq04res010fca  
mq04res010hca  
mq04res010ica

Carga y cambio de contenedor.






#### En operaciones de carga y descarga

■ Se descargará a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.

#### Normas de montaje y desmontaje

- Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por la máquina durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.
- El montaje y el desmontaje serán realizados siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRANSPORTE Y RETIRADA DEL EQUIPO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	■ En las operaciones de carga y descarga de las máquinas desde los camiones de transporte, será obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.</li> <li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.</li> </ul>
	Atrapamiento por objetos.	■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.


#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.14. Martillo neumático.

<p><b>mq05mai030</b></p> <p>Martillo neumático.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.</li> <li>■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li> <li>■ No se apoyará todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y provocar la caída del operario.</li> <li>■ No se dejará el martillo clavado en el material que se ha de romper.</li> <li>■ No se harán esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.15. Compresor portátil eléctrico.

**mq05pdm010b**

Compresor portátil eléctrico.



#### Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La unión del compresor con la máquina se hará con elementos adecuados que soporten las presiones de trabajo.
  - El compresor se colocará a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Al aparcar la máquina:
  - El compresor se estacionará con la lanza de arrastre en posición horizontal y con cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizarlo.
  - No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - El peso del compresor remolcado no será excesivo para la capacidad de frenado del vehículo tractor.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se asegurará la conexión y se comprobará el buen funcionamiento de la toma de tierra.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.16. Compresor portátil diesel.

**mq05pdm110**

Compresor portátil diesel.



#### Normas de uso de carácter específico


- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se realizarán trabajos cerca del tubo de escape del compresor.
  - La unión del compresor con la máquina se hará con elementos adecuados que soporten las presiones de trabajo.
  - El compresor se colocará a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Al aparcar la máquina:
  - El compresor se estacionará con la lanza de arrastre en posición horizontal y con cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizarlo.
  - No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - El peso del compresor remolcado no será excesivo para la capacidad de frenado del vehículo tractor.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.17. Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.

<p><b>mq05per010</b></p> <p>Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de taladrar forjados o muros se comprobará que no se va a perforar ninguna conducción de gas, de agua o de electricidad, utilizando un sistema de detección de metales si es necesario.</li> <li>■ Se comprobará que la máquina está apagada antes de conectarla a la red eléctrica.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en un radio de 2 m alrededor de la máquina.</li> <li>■ Al taladrar forjados, se preparará un sistema para recoger el material procedente de la perforación.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La perforadora sólo podrá utilizarse con el soporte adecuado.</li> <li>■ No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.</li> <li>■ La máquina dejará de utilizarse si se detecta una fuga de agua.</li> <li>■ El agua de refrigeración no estará en contacto con el motor ni con las piezas eléctricas.</li> <li>■ Se evitarán los movimientos descontrolados de la máquina.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Después de finalizar la tarea, se limpiará el taladro y se engrasará la rosca del eje del taladro.</li> <li>■ Se evitará la entrada de agua en el taladro durante su limpieza.</li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.18. Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.

<p><b>mq06bhe010</b></p> <p>Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se instalarán cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizar el camión.</li> <li>■ Se comprobará que todos los codos y las uniones de la tubería de bombeo son estancos.</li> <li>■ Se evitará la utilización de codos con un radio de curvatura reducido.</li> <li>■ Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se lubricará la tubería bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para evitar posteriores atascos.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.</li> <li>■ La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones.</li> <li>■ No se introducirán las manos en el interior de la tolva cuando el equipo esté en funcionamiento.</li> <li>■ La manguera de vertido será manipulada simultáneamente por dos operarios.</li> <li>■ El vertido del hormigón se realizará por tongadas para evitar sobrecargas puntuales.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Una vez finalizados los trabajos, se limpiará el interior de las tuberías en una zona habilitada para contener las aguas residuales.</li> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.19. Equipo para fabricación y bombeo de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de 12 m³/h.

<p><b>mq06cel010</b></p> <p>Equipo para fabricación y bombeo de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de 12 m³/h.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará que la tensión de alimentación corresponde con la de funcionamiento de la máquina.</li> <li>■ Se verificará que la presión de trabajo del compresor y el caudal de aire suministrado corresponden con los valores previstos por el fabricante de la máquina.</li> <li>■ Se verificará que la cámara de mezclado está llena de agua.</li> <li>■ Se verificará que la compuerta que separa la tolva de alimentación de la cámara de mezclado está cerrada.</li> <li>■ Se situará la máquina en un lugar que permita trabajar con la menor longitud de manguera posible.</li> <li>■ Una vez situada la máquina, se bloquearán las ruedas mediante los frenos.</li> <li>■ Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Únicamente se proyectarán materiales previstos por el fabricante de la máquina.</li> <li>■ Para proyectar el material en altura, se utilizarán plataformas de trabajo adecuadas tales como andamios.</li> <li>■ Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.</li> <li>■ Se comprobará que los mandos de la máquina son de material aislante.</li> <li>■ No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.</li> <li>■ No se realizarán empalmes manuales.</li> <li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>■ Se utilizarán mangueras adecuadas a la presión y al caudal de trabajo.</li> <li>■ Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera.</li> <li>■ Con la mano derecha se sujetará la manguera y, con la mano izquierda, se accionará la llave del aire comprimido situada en la lanza de proyección para comenzar a proyectar el material.</li> <li>■ No se trabajará con la manguera por encima de la altura del hombro.</li> <li>■ El material se aplicará de forma continua y horizontal, manteniendo una distancia de entre 15 y 30 cm entre la boquilla de la lanza de proyección y la superficie soporte.</li> <li>■ La máquina no funcionará en seco, comprobando siempre que hay suficiente material en la tolva.</li> <li>■ Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizará el equipo de rodadura de la máquina.</li> <li>■ El desplazamiento de la máquina se realizará con la llave de aire comprimido cerrada, la compuerta que separa la tolva de alimentación de la cámara de mezclado cerrada y la boca de la lanza de proyección orientada hacia abajo.</li> <li>■ No se abandonará la máquina con el motor en marcha.</li> <li>■ No se abandonará la máquina con la tolva llena durante largos períodos de tiempo.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Al finalizar los trabajos, se limpiará la cámara de mezclado y la manguera.</li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p>	



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.20. Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.

**mq06cor020**

Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará que la tensión de alimentación corresponde con la de funcionamiento de la máquina.
  - Se comprobará que el sentido de giro del disco es el correcto.
  - Se comprobará el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
  - Los discos de corte se colocarán correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.
  - Se seleccionará el disco adecuado para el material que se vaya a cortar.
  - Dispondrá de un colector de polvo para eliminar el polvo producido por las operaciones de corte.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.
  - Se comprobará que los mandos de la máquina son de material aislante.
  - No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.
  - No se realizarán empalmes manuales.
  - Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
  - En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en sentido descendente.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.21. Fratasadora mecánica de hormigón.

mq06fra010

Fratasadora mecánica de hormigón.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará que las palas son las correspondientes al trabajo a desarrollar y que están montadas en la posición correcta.
  - Se verificará que el hormigón ha fraguado y que su superficie está limpia, lisa y sin elementos que sobresalgan.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará el nivel de aceite.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.22. Hormigonera.

mq06hor010

Hormigonera.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se situará en zonas habilitadas para ello.
  - Se comprobará el buen funcionamiento del freno de basculamiento de la cuba.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se seguirán las instrucciones del fabricante.
  - No se abandonará mientras esté en funcionamiento.
  - No se girará el volante de accionamiento de forma brusca.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico


- Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la hormigonera.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de la hormigonera.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.23. Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.

<p><b>mq06mms010</b></p> <p>Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El silo se colocará en una zona de la obra de fácil acceso para el camión cisterna, no debiendo haber más de 12 m entre el silo y el emplazamiento del camión cisterna.</li> <li>■ Se construirá una base de hormigón, con malla electrosoldada intermedia, en un terreno firme debidamente compactado y consolidado, sobre la que se apoyará el silo.</li> <li>■ Si el cuadro de obra se encuentra muy alejado del silo, se colocará otro cuadro intermedio, para evitar el tendido de cables a través de la obra.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C, se vaciará completamente el circuito de agua, para evitar posibles averías por congelación.</li> <li>■ La amasadora se limpiará después de cada jornada de trabajo y cuando vaya a estar inactiva por un período de tiempo igual o superior a 1 hora, para evitar obstrucciones por fraguado del mortero.</li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.24. Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados.

**mq06pym010**

Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará que la tensión de alimentación corresponde con la de funcionamiento de la máquina.
  - Se verificará que la presión de trabajo del compresor y el caudal de aire suministrado corresponden con los valores previstos por el fabricante de la máquina.
  - Se verificará que la cámara de mezclado está llena de agua.
  - Se verificará que la compuerta que separa la tolva de alimentación de la cámara de mezclado está cerrada.
  - Se situará la máquina en un lugar que permita trabajar con la menor longitud de manguera posible.
  - Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.
  - Una vez situada la máquina, se bloquearán las ruedas mediante los frenos.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Únicamente se proyectarán materiales previstos por el fabricante de la máquina.
  - Para proyectar el material en altura, se utilizarán plataformas de trabajo adecuadas tales como andamios.
  - Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.
  - Se comprobará que los mandos de la máquina son de material aislante.
  - No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.
  - No se realizarán empalmes manuales.
  - Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
  - Se utilizarán mangueras adecuadas a la presión y al caudal de trabajo.
  - Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera.
  - Con la mano derecha se sujetará la manguera y, con la mano izquierda, se accionará la llave del aire comprimido situada en la lanza de proyección para comenzar a proyectar el material.
  - No se trabajará con la manguera por encima de la altura del hombro.
  - El material se aplicará de forma continua y horizontal, manteniendo una distancia de entre 15 y 30 cm entre la boquilla de la lanza de proyección y la pared.
  - La máquina no funcionará en seco, comprobando siempre que hay suficiente material en la tolva.
  - No se utilizarán alambres para acopiar mangueras neumáticas.
  - Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizará el equipo de rodadura de la máquina.
  - El desplazamiento de la máquina se realizará con la llave de aire comprimido cerrada, la compuerta que separa la tolva de alimentación de la cámara de mezclado cerrada y la boca de la lanza de proyección orientada hacia abajo.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - No se abandonará la máquina con la tolva llena durante largos períodos de tiempo.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Al finalizar los trabajos, se limpiará la cámara de mezclado y la manguera.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.25. Regla vibrante de 3 m.

**mq06vib020**

Regla vibrante de 3 m.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.26. Grúa torre.

mq07gto010h

Grúa torre.



#### Normas de uso de carácter específico





- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará que los ganchos de los elementos de elevación llevan marcada su capacidad de carga máxima y están dotados de pestillo de seguridad.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se transportarán personas.
  - Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de elementos con riesgo de caída de materiales.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se balanceará la carga.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.
  - Se comprobará que los mandos de la máquina son de material aislante.
  - No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.
  - No se realizarán empalmes manuales.
  - Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
  - Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - Se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.27. Transporte y retirada de grúa torre para transporte de materiales.

mq07gto020h		
Transporte y retirada de grúa torre para transporte de materiales.		
<b>En operaciones de carga y descarga</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se descargará a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.</li></ul>		
<b>Normas de montaje y desmontaje</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por la máquina durante las operaciones de montaje y desmontaje.</li><li>■ El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.</li><li>■ El montaje y el desmontaje serán realizados siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRANSPORTE Y RETIRADA DEL EQUIPO</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En las operaciones de carga y descarga de las máquinas desde los camiones de transporte, será obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li></ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.</li><li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.28. Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.

**mq08sol020**

Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se comprobará que los mangos de los portaelectrodos son de material aislante.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - La conexión a la red eléctrica se realizará con una manguera antihumedad.
  - La tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no será superior a 90 V en corriente alterna ni a 150 V en corriente continua.
  - No se cambiarán los electrodos sobre una superficie mojada.
  - No se enfriarán los electrodos sumergiéndolos en agua.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico


- Se almacenará en lugares cubiertos.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de los cables de alimentación y de las pinzas.
- Cuando no se utilice el equipo, se desconectará de la red eléctrica.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.29. Pulidora para pavimentos de piedra natural o de terrazo, compuesta por platos giratorios a los que se acoplan una serie de muelas abrasivas, refrigeradas con agua.

<p><b>mq08war150</b></p> <p>Pulidora para pavimentos de piedra natural o de terrazo, compuesta por platos giratorios a los que se acoplan una serie de muelas abrasivas, refrigeradas con agua.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ Se prohibirá la preparación y consumición de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 2.30. Abrillantadora para el cristalizado o el abrillantado de pavimentos de piedra natural o de terrazo, compuesta por plato de lana de acero o esponja sintética.

<p><b>mq08war155</b></p> <p>Abrillantadora para el cristalizado o el abrillantado de pavimentos de piedra natural o de terrazo, compuesta por plato de lana de acero o esponja sintética.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ Se prohibirá la preparación y consumición de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>	
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 3. Andamiajes

■ Entendemos por andamios aquellas estructuras auxiliares que se precisan para proporcionar un lugar seguro de trabajo para la ejecución de las obras de construcción, mantenimiento, reparación o demolición de estructuras o edificios.

■ Se ha creído conveniente desarrollar por separado un capítulo con fichas de andamios, con el fin de eliminar las indefiniciones que se producen con su inclusión dentro de los medios auxiliares, en forma de porcentajes sobre las unidades de obra. Han sido incluidos también dentro de este capítulo los andamios que son considerados máquinas por la normativa vigente.

■ A continuación se exponen los diferentes tipos de andamios cuya utilización se ha previsto en esta obra, considerando en cada una de estas fichas los siguientes puntos: requisitos exigibles al andamio, normas de uso, normas de mantenimiento, normas de carga y descarga de sus componentes en obra, y aquellas otras a seguir durante las operaciones de montaje y desmontaje. Así mismo, se procede a la identificación de los riesgos no evitables, y a señalar las medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos, y una relación de las protecciones individuales necesarias.

#### ■ Advertencia importante

■ Para poder utilizar en esta obra cualquiera de los sistemas de andamiaje señalados en las siguientes fichas, éstos deberán disponer, en función de su tipo y características, de sus correspondientes proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha, o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de andamiajes, en los que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de mantenimiento para su utilización en esta obra.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 3.1. Andamio tubular normalizado, tipo multidireccional.

**mq13ats010d**

Andamio tubular normalizado,  
tipo multidireccional.



#### Requisitos exigibles al andamio

■ Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad.

#### Normas de uso

- Durante el desarrollo de los trabajos:
- No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.
- No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
- No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio.
- Se accederá al andamio mediante una escalera adosada a los laterales o mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio.

#### Normas de mantenimiento

- La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.

#### En operaciones de carga y descarga








■ Los componentes del andamiaje se descargarán a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.

#### Normas de montaje y desmontaje

- Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.
- Las bases del andamio se montarán sobre una superficie con la resistencia y estabilidad necesarias para soportar el peso del mismo, por lo que se verificará la ausencia de arquetas, tuberías o cualquier otro hueco bajo las bases de apoyo, ya que pueden comprometer la estabilidad del andamio.


#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO, MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DEL ANDAMIO

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA






Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> <li>■ Las plataformas de trabajo deberán cubrir todo el ancho que permita el andamio, sin dejar huecos.</li> <li>■ Se protegerán perimetralmente todos los lados abiertos de la plataforma de trabajo, excepto aquellos que estén separados de la fachada menos de 20 cm.</li> <li>■ Las barandillas de protección perimetral serán de al menos 1 m de altura y el rodapié será de al menos 15 cm de altura.</li> </ul>
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La plataforma de trabajo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.</li> <li>■ La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.</li> </ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Al instalar un andamio en la vía pública, se montará una estructura de protección de paso peatonal bajo el andamio.</li> <li>■ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.</li> <li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.</li> <li>■ Se colocará una malla de tejido plástico.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán los movimientos oscilantes de las cargas suspendidas de la grúa, durante los trabajos de descarga de materiales sobre la plataforma de trabajo.</li> </ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 3.2. Torre de trabajo móvil.

<b>mq13ats050a</b>		
Torre de trabajo móvil.		
<b>Requisitos exigibles al andamio</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad.</li></ul>		
<b>Normas de uso</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.</li><li>■ No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.</li><li>■ No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio.</li><li>■ Se desplazará sobre suelo firme, nivelado y libre de obstáculos.</li><li>■ Se accederá al andamio mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio.</li></ul></li></ul>		
<b>Normas de mantenimiento</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li><li>■ Las revisiones periódicas serán realizadas por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.</li></ul>		
<b>En operaciones de carga y descarga</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los componentes del andamiaje se descargarán a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.</li></ul>		
<b>Normas de montaje y desmontaje</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje.</li><li>■ El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO, MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DEL ANDAMIO</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> <li>■ Las plataformas de trabajo deberán cubrir todo el ancho que permita el andamio, sin dejar huecos.</li> <li>■ Las barandillas de protección perimetral serán de al menos 1 m de altura y el rodapié será de al menos 15 cm de altura.</li> <li>■ El andamio no se desplazará con trabajadores sobre el mismo.</li> </ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El andamio dispondrá de una plataforma de superficie antideslizante.</li> </ul>
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La plataforma de trabajo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.</li> <li>■ La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.</li> </ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El andamio no se desplazará con materiales o herramientas sobre el mismo.</li> <li>■ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.</li> <li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.</li> </ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se señalizará con dispositivos luminosos.</li> </ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 4. Pequeña maquinaria











■ Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.

#### ■ Advertencia importante


■ Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.1. Amoladora o radial.

<p><b>op00amo010</b></p> <p>Amoladora o radial.</p>			
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.</li> <li>■ No se dejará la máquina con el material abrasivo apoyado en el suelo.</li> </ul>			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>	
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>	
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> <li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li> <li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li> </ul>	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>	
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li> </ul>	
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		









## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.2. Aspirador.

op00asp010		
Aspirador.		
<b>Normas de uso</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizará si los filtros están dañados.</li></ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li><li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li><li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li></ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li><li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.3. Atadora de ferralla.

op00ata010		
Atadora de ferralla.		
Normas de uso		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Con una mano se sujetará la ferralla y, con la otra, se sujetará la máquina.</li><li>■ Cuando la ferralla se encuentre a nivel del suelo, se acoplará a la máquina un bastón extensible que permitirá manejar la máquina sin tener que agacharse.</li><li>■ Se seleccionará el alambre adecuado para la máquina en cuestión.</li><li>■ Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán una vez se haya quitado la batería.</li></ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li></ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los alambres que se desprenden.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se introducirán los dedos en las mordazas a no ser que el seguro esté colocado.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>
Equipos de protección individual (EPI):		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.4. Atornillador.

op00ato010						
Atornillador.						
Normas de uso						
■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.						
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.				
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.				
	Sobreesfuerzo.	■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.				
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.				
	Exposición a agentes físicos.	■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.				
Equipos de protección individual (EPI):						
■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.						

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.5. Garlopa.







op00cep010

Garlopa.









#### Normas de uso

- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que la cuchilla se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		





## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.6. Cizalla.

op00ciz010		
Cizalla.		
<b>Normas de uso</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li><li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la cuchilla ni la pieza de trabajo.</li><li>■ La pieza de trabajo se mantendrá sobre una plataforma estable, inmovilizada con mordazas u otros medios de sujeción prácticos.</li><li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li><li>■ No se utilizará para cortar cables eléctricos, con objeto de evitar posibles descargas.</li></ul>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li><li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li><li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.7. Cizalla para acero en barras corrugadas.

<div>op00ciz020</div> <div>Cizalla para acero en barras corrugadas.</div>		
<div>Normas de uso</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las cuchillas.</li><li>■ No se cortará simultáneamente un número de barras superior al permitido.</li><li>■ El espacio en torno a la máquina será acorde con la longitud de las barras a cortar.</li><li>■ Se señalizará la zona en torno a la máquina durante las operaciones de corte de barras de gran longitud.</li><li>■ Los paquetes de barras a cortar se acopiarán en posición horizontal sobre tabloncillos de reparto, no sobrepasando pilas de 1,5 m de altura.</li><li>■ Si las barras son muy pesadas, la máquina se apoyará sobre una estructura sólida y estable y se situará un banco de trabajo para el apoyo de las barras al mismo nivel que la máquina, para evitar posturas forzadas.</li><li>■ Nunca se realizarán simultáneamente las operaciones de corte y de doblado de barras.</li><li>■ Sólo se podrán utilizar las cuchillas recomendadas por el fabricante.</li><li>■ Las cuchillas se sustituirán cuando estén rajadas o desgastadas.</li><li>■ Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación.</li><li>■ No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.</li><li>■ Se apoyará uno de los brazos de la cizalla en el suelo, ejerciendo el esfuerzo necesario sobre el brazo superior.</li></ul></div>		
<div>Cód.</div>	<div>Riesgos</div>	<div>Medidas preventivas a adoptar</div>
	<div>Caída de objetos por manipulación.</div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul></div>
	<div>Sobreesfuerzo.</div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul></div>
	<div>Exposición a sustancias nocivas.</div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li></ul></div>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.











## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.8. Clavadora neumática.




<p><b>op00cla010</b></p> <p>Clavadora neumática.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sólo se utilizará para disparar clavos sobre superficies de madera.</li> <li>■ No se trasladará ni se dejará abandonada estando cargada con clavos.</li> <li>■ No se utilizará para disparar clavos en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.</li> <li>■ No se dispararán clavos contra objetos inestables susceptibles de ser atravesados, cerca de aristas, en superficies ya agujereadas ni en superficies irregulares.</li> </ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de las grapas o clavos disparados por la máquina.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.9. Cortadora manual de metal, de disco.









<p><b>op00cor020</b></p> <p>Cortadora manual de metal, de disco.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li> <li>■ Los discos de corte se colocarán correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.</li> <li>■ Se seleccionará el disco adecuado para el material que se vaya a cortar.</li> <li>■ Siempre se utilizará capucha de protección para el disco.</li> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</li> </ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> <li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li> <li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li> </ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.10. Decapador.

op00dec010		
Decapador.		
<b>Normas de uso</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mientras la tobera esté caliente, se evitará su contacto, debiendo depositar el aparato sobre una superficie no inflamable.</li><li>■ Antes de realizar el cambio de toberas, se dejará enfriar el aparato.</li></ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li></ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li><li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li><li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li></ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li><li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.11. Fresadora.






op00fre010

Fresadora.





#### Normas de uso

- Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.
- No se utilizará para cortar objetos metálicos, tales como clavos y tornillos.
- Antes de activar el interruptor, se comprobará que se ha liberado el seguro del eje.
- Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.
- No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.
- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que la pieza móvil se haya detenido completamente antes de retirarla.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la pieza móvil ni la pieza de trabajo.








Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.12. Grapadora.

<p><b>op00gra010</b></p> <p>Grapadora.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sólo se utilizará para disparar grapas sobre superficies de madera.</li> <li>■ No se trasladará ni se dejará abandonada estando cargada con grapas.</li> <li>■ No se utilizará para disparar grapas en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.</li> <li>■ No se dispararán grapas contra objetos inestables susceptibles de ser atravesados, cerca de aristas, en superficies ya agujereadas ni en superficies irregulares.</li> </ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de las grapas o clavos disparados por la máquina.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.13. Lijadora-pulidora.






op00lij010

Lijadora-pulidora.




#### Normas de uso

- No se golpeará el disco al mismo tiempo que se pule.
- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.








Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Contacto térmico.	■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		










## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.14. Llave de impacto.

op00IIa010		
Llave de impacto.		
Normas de uso		
■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
Equipos de protección individual (EPI):		
■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.15. Martillo.

op00mar010			
Martillo.			
<b>Normas de uso</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.</li><li>■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li><li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li><li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.</li></ul>			
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.	
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.	
	Sobreesfuerzo.	■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.	
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.	
	Exposición a agentes físicos.	■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.	
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>			

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.16. Pistola de aire caliente para soldadura de materiales termoplásticos.

<p><b>op00pis010</b></p> <p>Pistola de aire caliente para soldadura de materiales termoplásticos.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se protegerá la máquina del vapor y de la humedad.</li><li>■ Las toberas se limpiarán con cepillo de alambre.</li></ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el contacto con las toberas cuando estén calientes, ya que pueden producir quemaduras.</li></ul>
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Cuando la tobera esté caliente, se colocará sobre un soporte resistente al fuego.</li></ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		










## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.17. Roscadora de tubos.

<b>op00ros010</b> Roscadora de tubos.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.18. Rozadora.

op00roz010		
Rozadora.		
<b>Normas de uso</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li><li>■ No se dejará la máquina con el disco apoyado en el suelo.</li><li>■ Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.</li></ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li></ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li></ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li></ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li><li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li><li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li></ul>













## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		







## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.19. Sierra de calar.




<p><b>op00sie010</b></p> <p>Sierra de calar.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La pieza de trabajo se mantendrá sobre una plataforma estable, inmovilizada con mordazas u otros medios de sujeción prácticos.</li> <li>■ No se utilizará si no está correctamente afilada.</li> </ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.20. Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.







op00sie020		
<div>Normas de uso</div> <ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizará en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.</li><li>■ En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso.</li><li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li><li>■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</li><li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.</li><li>■ No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.</li></ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li></ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li><li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li><li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li><li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA




	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.21. Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.






op00sie030		
<p>Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.</p>		
<h3>Normas de uso</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Los pulsadores de puesta en marcha y de detención estarán protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles.</li><li>■ En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso.</li><li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li><li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.</li><li>■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</li><li>■ No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.</li></ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li></ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li><li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li><li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li><li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> <li>■ Los cuadros eléctricos estarán cerca de la máquina, ya que, si el cable es muy largo, la pérdida de carga en la línea puede provocar un funcionamiento defectuoso de los interruptores diferenciales y de los magnetotérmicos.</li> <li>■ Se comprobará el buen funcionamiento de los elementos de seguridad y de la toma de tierra.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> <li>■ Los cortes se realizarán por vía húmeda.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA










### 4.22. Soplete para soldadura de láminas asfálticas.

op00sop010		
<p>Soplete para soldadura de láminas asfálticas.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.</li><li>■ No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.</li><li>■ No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.</li><li>■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.</li><li>■ Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.</li><li>■ Se trabajará con la presión correcta.</li><li>■ Se utilizará un encendedor de chispa para encender el soplete.</li><li>■ No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.</li><li>■ Al finalizar los trabajos, se limpiará la boquilla del soplete.</li><li>■ Se evitará el contacto de la manguera con productos químicos o elementos cortantes o punzantes y, si existe deterioro en la misma, se procederá a su sustitución.</li><li>■ Se reparará cualquier componente del equipo que se encuentre en mal estado.</li><li>■ Se comprobará con regularidad la ausencia de fugas en las mangueras.</li></ul>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.</li></ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.23. Taladro.

<p>op00tal010</p> <p>Taladro.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li> <li>■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.</li> </ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.24. Taladro con batidora.







op00tal020

Taladro con batidora.



#### Normas de uso

- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.
- Se limpiará después de cada jornada de trabajo.
- Se evitará que entre agua dentro de la máquina.





Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>

#### Equipos de protección individual (EPI):



- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 4.25. Tronzador.

op00tro010		
Tronzador.		
<b>Normas de uso</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li><li>■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</li><li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.</li></ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li></ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li></ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li><li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li><li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li><li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li></ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 5. Equipos auxiliares

■ Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.

■ Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.

#### ■ Advertencia importante

■ Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.1. Cubilote.

au00auh010

Cubilote.



#### Condiciones técnicas

- El cubilote tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.
- En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.





#### Normas de instalación

- Se seguirán las instrucciones del fabricante.




#### Normas de uso y mantenimiento

- No se cargará el cubilote por encima de su carga máxima ni por encima de la carga máxima que puede elevar la grúa.
- No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
- La boca de salida del hormigón se limpiará después de cada jornada de trabajo, para evitar que quede obstruida por restos de hormigón, impidiendo su cierre y provocando derrames del mismo durante el recorrido del cubilote.
- El sistema de cierre del cubilote se comprobará y se engrasará diariamente.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de las entibaciones y de los encofrados.</li> <li>■ No se hormigonará en el pie de taludes que presenten síntomas de inestabilidad.</li> </ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se llenarán hasta límites en los cuales el balanceo provocado por la grúa pueda provocar derrames de hormigón.</li> </ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se realizará un estudio previo de su recorrido en la obra para evitar interferencias durante el mismo.</li> <li>■ Se evitará golpear con el cubilote a los encofrados o a las entibaciones.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán los movimientos oscilantes del cubilote suspendido de la grúa, durante los trabajos de vertido del hormigón.</li> </ul>








## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Atrapamiento por objetos.	■ Para controlar el movimiento del cubilote se emplearán cuerdas guía.
	Sobreesfuerzo.	■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
	Exposición a agentes químicos.	■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de los cubilotes, para evitar el contacto de la piel con el hormigón debido a posibles derrames.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.2. Canaleta para vertido del hormigón.

<div>au00auh020</div> <div>Canaleta para vertido del hormigón.</div>													
<div>Normas de instalación</div> <div>■ Se colocarán cuñas en las ruedas traseras del camión para inmovilizarlo.</div> <div>Normas de uso y mantenimiento</div> <div>■ El trabajador no se situará en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.</div> <div>■ El camión hormigonera no cambiará de posición mientras se vierte el hormigón.</div>													
<div>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</div> <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Caída de personas a distinto nivel.</td><td>■ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.</td></tr><tr><td></td><td>Atrapamiento por objetos.</td><td>■ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija. ■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.</td></tr><tr><td></td><td>Atropello con vehículos.</td><td>■ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.</td></tr></table>		Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas a distinto nivel.	■ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.		Atrapamiento por objetos.	■ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija. ■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.		Atropello con vehículos.	■ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar											
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.											
	Atrapamiento por objetos.	■ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija. ■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.											
	Atropello con vehículos.	■ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.											

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.3. Castillete de hormigonado.

au00auh030

Castillete de hormigonado.



#### Condiciones técnicas

- La plataforma de trabajo tendrá unas dimensiones mínimas de 1,1x1,1 m.
- En tres lados de la plataforma se instalará una barandilla de 0,9 m de altura compuesta por pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de al menos 15 cm de altura.
- La barandilla se pintará en franjas amarillas y negras alternativamente, para ser más visible por el gruista.




#### Normas de instalación

- Se situará sobre una superficie estable.

#### Normas de uso y mantenimiento

- El trabajador subirá y bajará del castillete únicamente por la escalera prevista, ubicada en el lado sin barandilla, utilizando siempre las dos manos, de cara al castillete y nunca con materiales o herramientas en la mano.
- El trabajador mantendrá siempre los pies apoyados sobre la plataforma de trabajo y su cuerpo en el interior del castillete.
- No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.
- No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
- El castillete no se desplazará con trabajadores sobre el mismo.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	■ El acceso a la plataforma se cerrará con una cadena siempre que existan personas en la misma.
	Caída de personas al mismo nivel.	■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos desprendidos.	■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre la plataforma de trabajo.

#### Equipos de protección individual (EPI):

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.4. Vibrador de hormigón, eléctrico.

au00auh040

Vibrador de hormigón, eléctrico.



#### Condiciones técnicas

- Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.


#### Normas de instalación

- Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera.




#### Normas de uso y mantenimiento

- No se trabajará en el interior de zanjas.
- La aguja se introducirá verticalmente en el hormigón en toda su longitud.
- Se intentará que la aguja no se enganche con las armaduras.
- La aguja no se forzará dentro del hormigón.
- El vibrado se realizará desde una posición estable.
- La aguja vibrante se mantendrá a una distancia mínima de 7 cm de los bordes de los encofrados.
- El vibrador no se utilizará para extender el hormigón horizontalmente.
- No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia.
- No se abandonará mientras esté en funcionamiento.
- Se sujetará con ambas manos.
- No se permitirá que el vibrador trabaje en el vacío.
- La aguja se retirará del hormigón lentamente.
- Nunca se desconectará la manguera bajo presión.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO



Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que la manguera y la aguja vibrante están correctamente fijadas.</li> </ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA






	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará la aguja vibrante.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li> <li>■ El motor de la máquina no se mojará ni se manipulará con las manos mojadas.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará el vibrador de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.5. Escalera manual de apoyo.

00aux010							
<p><b>Escalera manual de apoyo.</b></p>							
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.</li><li>■ No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m.</li><li>■ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.</li><li>■ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.</li></ul>							
<p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ En ningún caso se colocarán en zonas de paso.</li><li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li><li>■ Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo.</li></ul>							
<p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.</li><li>■ No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura.</li><li>■ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.</li><li>■ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.</li><li>■ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.</li><li>■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.</li></ul>							
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>							
	<table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Caída de personas a distinto nivel.</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.</li><li>■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo.</li><li>■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.</li></ul></td></tr></table>	Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.</li><li>■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo.</li><li>■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.</li></ul>
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar					
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.</li><li>■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo.</li><li>■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.</li></ul>					

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.</li> </ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.</li> <li>■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.</li> </ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.6. Escalera manual de tijera.

00aux020

Escalera manual de tijera.



#### Condiciones técnicas

- Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.
- El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.
- La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.
- La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.


#### Normas de instalación

- El ángulo de abertura será de 30° como máximo.
- El tensor quedará completamente estirado.
- En ningún caso se colocarán en zonas de paso.
- Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.






#### Normas de uso y mantenimiento

- El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.
- No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.
- El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.
- No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

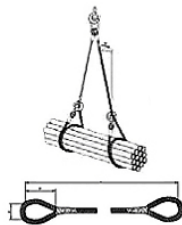


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.</li> </ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.</li> </ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.</li> <li>■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.</li> </ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.7. Eslinga de cable de acero.

00aux030		
Eslinga de cable de acero.		
<b>Condiciones técnicas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se calculará de forma que la eslinga soporte la carga de trabajo a la que estará sometida.</li><li>■ La eslinga tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.</li></ul>		
<b>Normas de instalación</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará que la eslinga apoye directamente sobre aristas vivas, para prevenir posibles daños o cortes en las eslingas, para lo cual se colocarán cantoneras de protección.</li><li>■ Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación.</li></ul>		
<b>Normas de uso y mantenimiento</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de la elevación definitiva de la carga, la eslinga deberá tensarse y elevarse 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio.</li><li>■ Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga.</li><li>■ Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas.</li><li>■ La eslinga se engrasará con regularidad.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		














## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.8. Carretilla manual.

<div>00aux040</div> <div>Carretilla manual.</div>		
<div>Condiciones técnicas</div> <div><div>■ Se utilizarán únicamente ruedas de goma.</div></div>		
<div>Normas de uso y mantenimiento</div> <div><div>■ No se transportarán personas.</div><div>■ Se comprobará la presión del neumático.</div><div>■ Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.</div><div>■ La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.</div><div>■ No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.</div></div>		
<div>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</div>		
<div>Cód.</div>	<div>Riesgos</div>	<div>Medidas preventivas a adoptar</div>
	<div>Choque contra objetos inmóviles.</div>	<div><div>■ Se conducirán a una velocidad adecuada.</div><div>■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.</div></div>
	<div>Sobreesfuerzo.</div>	<div><div>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</div></div>
<div>Equipos de protección individual (EPI):</div> <div><div>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</div></div>		





## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.9. Puntal metálico.




<div>00aux060</div> <div>Puntal metálico.</div>																
<div>Condiciones técnicas</div> <div>■ No se utilizará un puntal en mal estado.</div> <div>Normas de instalación</div> <div>■ Se colocará en posición vertical, siempre que sea posible.</div> <div>■ En caso de tener que colocarse inclinado, se calzará con cuñas de madera.</div> <div>Normas de uso y mantenimiento</div> <div>■ El puntal no se extenderá hasta su altura máxima.</div> <div>■ Se acopiará de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.</div>																
<div>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</div> <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Caída de personas al mismo nivel.</td><td>■ No se caminará sobre puntales depositados sobre el suelo.</td></tr><tr><td></td><td>Caída de objetos desprendidos.</td><td>■ Antes de colocar las eslingas para levantar los puntales, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ■ Se controlarán las operaciones de desmontaje de los puntales, para evitar la caída brusca y descontrolada de las sopandas.</td></tr><tr><td></td><td>Choque contra objetos inmóviles.</td><td>■ Se transportarán uno a uno, con el tubo interior inmovilizado.</td></tr><tr><td></td><td>Atrapamiento por objetos.</td><td>■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de montaje, desmontaje y ajuste de los puntales, para evitar el atrapamiento de las manos por los husillos de nivelación.</td></tr></table>		Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas al mismo nivel.	■ No se caminará sobre puntales depositados sobre el suelo.		Caída de objetos desprendidos.	■ Antes de colocar las eslingas para levantar los puntales, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ■ Se controlarán las operaciones de desmontaje de los puntales, para evitar la caída brusca y descontrolada de las sopandas.		Choque contra objetos inmóviles.	■ Se transportarán uno a uno, con el tubo interior inmovilizado.		Atrapamiento por objetos.	■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de montaje, desmontaje y ajuste de los puntales, para evitar el atrapamiento de las manos por los husillos de nivelación.
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar														
	Caída de personas al mismo nivel.	■ No se caminará sobre puntales depositados sobre el suelo.														
	Caída de objetos desprendidos.	■ Antes de colocar las eslingas para levantar los puntales, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ■ Se controlarán las operaciones de desmontaje de los puntales, para evitar la caída brusca y descontrolada de las sopandas.														
	Choque contra objetos inmóviles.	■ Se transportarán uno a uno, con el tubo interior inmovilizado.														
	Atrapamiento por objetos.	■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de montaje, desmontaje y ajuste de los puntales, para evitar el atrapamiento de las manos por los husillos de nivelación.														
<div>Equipos de protección individual (EPI):</div> <div>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</div>																

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.10. Maquinillo.

<p><b>00aux090</b></p> <p>Maquinillo.</p>	
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones.</li> <li>■ El maquinillo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.</li> <li>■ El maquinillo llevará limitador del recorrido de la carga, gancho con pestillo de seguridad y carcassas protectoras.</li> <li>■ No se utilizará un maquinillo en mal estado.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si el arriostramiento se realiza con puntales, los extremos de los mismos apoyarán en elementos de hormigón estructural, siempre que sea posible. En caso de apoyar en bovedillas, será necesario colocar tablas de madera, con las dimensiones previstas por el fabricante, para repartir el empuje de los puntales.</li> <li>■ Si se usa un trípode, las patas del mismo se anclarán atravesando el forjado con los pernos previstos por el fabricante, evitando la utilización de contrapesos.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se cargará el maquinillo por encima de su carga máxima.</li> <li>■ Se comprobará con regularidad el buen estado del maquinillo.</li> </ul>	
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>	
<p><b>Cód.</b></p> 	<p><b>Riesgos</b></p> <p>Caída de personas a distinto nivel.</p> <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>
	<p>Caída de objetos por desplome.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las operaciones de izado no se realizarán con movimientos bruscos, para evitar la caída del maquinillo.</li> <li>■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.</li> </ul>




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.</li> </ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará el buen funcionamiento de los cables y del tambor de enrollado.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		





## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.11. Andamio de borriquetas.


00aux100		
Andamio de borriquetas.		
<b>Condiciones técnicas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo.</li><li>■ La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm.</li><li>■ Como plataforma de trabajo se utilizarán tablonos de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor.</li><li>■ Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m.</li><li>■ Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura.</li></ul>		
<b>Normas de instalación</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas.</li><li>■ La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas.</li></ul>		
<b>Normas de uso y mantenimiento</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual.</li><li>■ El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.</li><li>■ Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura.</li><li>■ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm.</li><li>■ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados.</li><li>■ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.</li></ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li></ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la abertura de las borriquetas.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5.12. Transpaleta.

<p><b>00aux110</b></p> <p>Transpaleta.</p>	
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará el buen funcionamiento del sistema de dirección y del sistema de elevación y descenso de la carga.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de elevar la carga, se comprobará que las dimensiones de los palets son adecuadas para la longitud de la horquilla de la transpaleta.</li> <li>■ Los brazos de la horquilla se introducirán hasta el fondo del palet.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán personas.</li> <li>■ La carga quedará uniformemente distribuida en la transpaleta.</li> <li>■ No se cargará la transpaleta por encima de su carga máxima.</li> <li>■ No se elevará la carga utilizando sólo un brazo de la horquilla, ni con los extremos de los brazos.</li> <li>■ Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.</li> <li>■ No se trabajará en pendientes superiores al 5%.</li> <li>■ Para transportar cargas de peso superior a 1500 kg, se utilizarán transpaletas con motor eléctrico.</li> <li>■ No se transportarán cargas que sobresalgan de las dimensiones del palet.</li> <li>■ No se circulará con la horquilla elevada al máximo llevando la transpaleta cargada.</li> <li>■ No se estacionará la transpaleta en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.</li> <li>■ Se aparcará la transpaleta en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.</li> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>	
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>	
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p> <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se conducirán a una velocidad adecuada.</li> <li>■ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.</li> <li>■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA









---

### 6. Herramientas manuales

- Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.
  - Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.
  - También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.
- **Advertencia importante:**
- Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.














## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 6.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.

00hma010				
<b>Normas de uso</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.</li><li>■ Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°.</li><li>■ Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados.</li><li>■ Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca.</li><li>■ El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.</li><li>■ Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.</li><li>■ La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes.</li><li>■ Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.</li></ul>				
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>		
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.		
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.		
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.		
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>		
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>				

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA


### 6.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.

00hma020									
<p><b>Herramientas manuales de corte:</b> tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.</p>									
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo.</li><li>■ No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas.</li><li>■ Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca.</li><li>■ Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos.</li><li>■ No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas.</li><li>■ Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos.</li><li>■ Las tijeras no se utilizarán como punzón.</li><li>■ Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas.</li><li>■ Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas.</li><li>■ No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.</li></ul>									
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>							
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.							
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.							
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.							
	Sobreesfuerzo.	■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.							
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>									








## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 6.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.

00hma030				
<b>Normas de uso</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ La pieza de trabajo no se sujetará con las manos.</li><li>■ Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca.</li><li>■ Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca.</li></ul>				
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>		
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.		
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.		
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.		
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>		
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>				

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 6.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.

00hma040						
Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.						
Normas de uso						
<ul style="list-style-type: none"><li>■ La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.</li><li>■ Las espuelas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.</li></ul>						
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li></ul>				
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li></ul>				
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li></ul>				
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>				
Equipos de protección individual (EPI):						
<ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>						





## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 6.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

00hma050									
Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.									
Normas de uso									
■ Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.									
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar							
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.							
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.							
	Sobreesfuerzo.	■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.							
Equipos de protección individual (EPI):									
■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.									

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 6.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.

00hma060				
<b>Normas de uso</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.</li><li>■ Las espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizarán como palanca.</li><li>■ El pomo del mango de espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizará para golpear.</li><li>■ Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las láminas metálicas.</li><li>■ Los labios de goma de los raspadores se sustituirán cuando estén rajados o desgastados.</li><li>■ Al finalizar los trabajos, se limpiará la lámina metálica.</li></ul>				
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.		
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.		
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.		
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>		
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>				

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 7. Protecciones individuales (EPIs)




- Un equipo de protección individual es aquél que protege de unos determinados riesgos únicamente a la persona que lo utiliza.
- Del análisis e identificación de los riesgos laborales detectados en las diferentes unidades de obra, se desprende la necesidad de utilización para esta obra de una serie de equipos de protección individual, cuyas especificaciones técnicas, marcado y normativa que deben cumplir, se detallan en cada una de las siguientes fichas.

- **Advertencia importante:**

- Tal como se establece en la normativa vigente, el equipo de protección individual será suministrado por el fabricante junto con un folleto informativo que deberá ir escrito como mínimo en español, en el que se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.1. Casco contra golpes.

<b>50epc</b>	<b>Para la cabeza</b>			
<b>mt50epc010hj:</b> Casco contra golpes.			 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 812. Cascos contra golpes para la industria</li> </ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 812.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Año y trimestre de fabricación.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.</li> <li>■ Talla, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.</li> </ul> </li> </ul>				

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA




### 7.2. Conector básico (clase B).

<b>50epd</b>	<b>Contra caídas de altura</b>			
<b>mt50epd010d:</b> Conector básico (clase B).		<b>CATEGORÍA III</b>		
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 362. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores</li> </ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 362.</li> <li>■ Clase B.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Resistencia mínima en kN declarada por el fabricante, relativa al eje mayor con el cierre cerrado y bloqueado.</li> </ul> </li> </ul>				






## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.3. Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija.

<b>50epd</b>	<b>Contra caídas de altura</b>			
<b>mt50epd012ad:</b> Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija.				
<b>CATEGORÍA III</b>				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 354. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 354.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".</li></ul></li></ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.4. Absorbedor de energía.

<b>50epd</b>	<b>Contra caídas de altura</b>			
<b>mt50epd013d:</b> Absorbedor de energía.			<b>CATEGORÍA III</b>	
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 355. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía</li> </ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 355.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".</li> <li>■ La longitud máxima admisible del absorbedor de energía, incluido el elemento de amarre.</li> </ul> </li> </ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.5. Arnés de asiento.

<b>50epd</b>	<b>Contra caídas de altura</b>			
<b>mt50epd015d:</b> Arnés de asiento.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 813. Equipos de protección individual contra caídas. Arneses de asiento</li> </ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 813.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ El método correcto de utilización de los elementos de fijación y ajuste del arnés de asiento, mediante pictogramas.</li> </ul> </li> </ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.6. Pantalla de protección facial, con resistencia a empañamiento.

50epj	Para los ojos y la cara		 CATEGORÍA II	
mt50epj010hie: Pantalla de protección facial, con resistencia a empañamiento.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ En la montura:<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de la norma europea: EN 166.</li><li>• Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>• Campo de uso: 9</li></ul></li><li>■ En el ocular:<ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>• Clase óptica.</li><li>• Símbolo de resistencia al empañamiento: N</li></ul></li></ul></li></ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.7. Máscara de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura.

50epj	Para los ojos y la cara			
mt50epj010pke: Máscara de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones</li><li>■ UNE-EN 169. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado</li><li>■ UNE-EN 175. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ En la montura:<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de la norma europea: EN 166.</li><li>• Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li></ul></li><li>■ En el ocular:<ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>• Clase óptica.</li><li>• Máxima clase de protección ocular compatible con la montura.</li></ul></li></ul></li></ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.8. Par de guantes contra riesgos mecánicos.

<b>50epm</b>	<b>Para las manos y los brazos</b>			
<b>mt50epm010cd:</b> Par de guantes contra riesgos mecánicos.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos</li><li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 388.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Fecha de caducidad.</li><li>■ Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.</li></ul></li></ul>				

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA




### 7.9. Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.

<b>50epm      Para las manos y los brazos</b>		 <b>CATEGORÍA III</b>	
<b>mt50epm010md:</b> Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.			
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>			
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li><li>■ UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante</li></ul>			
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 60903.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Fecha de caducidad.</li><li>■ Símbolo de doble triángulo.</li><li>■ Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, las verificaciones y los controles periódicos.</li></ul></li></ul>			






## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.10. Par de guantes para soldadores.

<b>50epm</b>	<b>Para las manos y los brazos</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>mt50epm010rd:</b> Par de guantes para soldadores.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 12477. Guantes de protección para soldadores</li><li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 12477.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Fecha de caducidad.</li><li>■ Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.</li><li>■ Pictograma de protección contra el calor y la llama.</li></ul></li></ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.11. Protector de manos para puntero.

<b>50epm</b>	<b>Para las manos y los brazos</b>		 <b>CATEGORÍA I</b>	
<b>mt50epm070d:</b> Protector de manos para puntero.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li></ul></li></ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.12. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 36 dB.

<b>50epo</b>	<b>Para los oídos</b>			
<b>mt50epo010gj:</b> Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 36 dB.			 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 352-1. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras</li> <li>■ UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía</li> </ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 352-1.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de delante, de la parte superior de los casquetes y/o una indicación del casquete derecho y del izquierdo.</li> </ul> </li> </ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.13. Juego de tapones reutilizables, premoldeados, con atenuación acústica de 31 dB.

<b>50epo</b>	<b>Para los oídos</b>			
<b>mt50epo020fj</b> : Juego de tapones reutilizables, premoldeados, con atenuación acústica de 31 dB.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 352-2. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 2: Tapones</li> <li>■ UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía</li> </ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 352-2.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Indicación de que son reutilizables.</li> <li>■ Diámetro nominal.</li> <li>■ Para tapones personalizados, un marcado específico o código de color en cada tapón que permita diferenciar entre el derecho y el izquierdo.</li> </ul> </li> </ul>				



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

**7.14. Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, con resistencia al deslizamiento y a la perforación.**

<b>50epp</b>	<b>Para los pies y las piernas</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>mt50epp010pgb:</b> Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, con resistencia al deslizamiento y a la perforación.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN ISO 20344. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado</li><li>■ UNE-EN ISO 20345. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN ISO 20345.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Año y trimestre de fabricación.</li><li>■ Símbolo indicando la protección ofrecida y la categoría.</li></ul></li></ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.15. Par de polainas para soldador.

<b>50epp</b>	<b>Para los pies y las piernas</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>mt50epp020b:</b> Par de polainas para soldador.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 348. Ropas de protección. Método de ensayo: Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido</li><li>■ UNE-EN ISO 11611. Ropa de protección utilizada durante el soldeo y procesos afines</li></ul>				

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA




### 7.16. Mono de protección.

50epu	Para el cuerpo (vestuario de protección)		 CATEGORÍA I	
mt50epu005e: Mono de protección.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 340.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li><li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li></ul></li></ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.17. Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C.

<b>50epu</b>	<b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>mt50epu010dc:</b> Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li><li>■ UNE-EN ISO 11611. Ropa de protección utilizada durante el soldeo y procesos afines</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN ISO 11611.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Pictograma de protección contra el calor y la llama, con indicación del nivel de prestaciones.</li><li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li><li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li></ul></li></ul>				



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.18. Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia.

50epu	Para el cuerpo (vestuario de protección)		 CATEGORÍA I	
mt50epu025o: Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li><li>■ UNE-EN 343. Ropas de protección. Protección contra la lluvia</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 343.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Pictograma de protección contra el mal tiempo, con indicación del nivel de prestaciones.</li><li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li><li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li></ul></li></ul>				

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.19. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.

50epu	Para el cuerpo (vestuario de protección)		 CATEGORÍA II	
mt50epu030ace: Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li><li>■ UNE-EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 471.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Pictograma de ropa de alta visibilidad, con indicación del nivel de prestaciones.</li><li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li><li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li></ul></li></ul>				



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.20. Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro.

<b>50epu</b>	<b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>mt50epu050d:</b> Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li></ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.21. Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa.

<b>50epu</b>	<b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>mt50epu060d:</b> Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li></ul>				




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.22. Mascarilla, de media máscara.

<b>50epv</b>	<b>Para las vías respiratorias</b>			
<b>mt50epv010pc:</b> Mascarilla, de media máscara.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 140. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado</li> </ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 140.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Los componentes que puedan ver afectada su eficacia por el envejecimiento deben marcarse con los medios adecuados para identificar el año de fabricación.</li> <li>■ Las partes diseñadas para ser sustituidas por el usuario deben ser claramente identificables. Para aquellos componentes que no puedan marcarse, como las bandas del arnés de cabeza, la información debe incluirse en la información proporcionada por el fabricante.</li> </ul> </li> </ul>				

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA




### 7.23. Filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas (P3).

<b>50epv</b>	<b>Para las vías respiratorias</b>		 <b>CATEGORÍA III</b>	
<b>mt50epv011pG:</b> Filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas (P3).				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 14387. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 14387.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ El año de expiración de vida útil.</li><li>■ Marcado que muestre si el filtro puede emplearse en un dispositivo de filtros múltiples.</li><li>■ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".</li></ul></li></ul>				



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7.24. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación.

50epv	Para las vías respiratorias			
mt50epv020ej: Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 149. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 149.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Clase FFP3.</li><li>■ El año de expiración de vida útil.</li><li>■ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".</li></ul></li></ul>				

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA




---

### 8. Protecciones colectivas

- Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.
- A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogándose en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.
- Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.
  
- **Advertencia importante**
- En todos aquellos trabajos en los que el trabajador se exponga al riesgo de caída a distinto nivel y para los que, por su corta duración en el tiempo, se omita la colocación de protecciones colectivas o éstas se puedan ver puntualmente desmontadas, el trabajador estará sujeto mediante un arnés anti-caídas a un dispositivo de anclaje, debidamente instalado en pilares, vigas o forjados de la estructura del edificio, según las prescripciones del fabricante.
- Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.1. Tapa de madera para protección de arqueta abierta.

<b>YCA020</b>		
<b>Condiciones técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco horizontal.</li><li>■ Se calculará de forma que la tensión máxima de trabajo sea inferior a la tensión admisible que es capaz de soportar el material.</li><li>■ La tapa sobresaldrá al menos 15 cm en todo el perímetro de apoyo del hueco a cubrir, sin dejar ningún hueco libre.</li></ul>		
<b>Normas de instalación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Los tabloncillos de madera se colocarán uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojar la tapa en el hueco de modo que quede impedido su movimiento horizontal.</li></ul>		
<b>Normas de uso y mantenimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará con regularidad que la tapa sigue correctamente colocada.</li><li>■ Se comprobará el estado de la tapa y, si no se encuentra en buenas condiciones o existen huecos libres, se procederá a su reparación.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de personas al mismo nivel.	■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Choque contra objetos inmóviles.	■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		

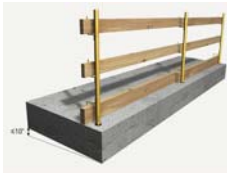

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.2. Sistema provisional de protección de hueco de escalera en construcción, con barandilla.

<p><b>YCE030</b></p> <p>Sistema provisional de protección de hueco de escalera en construcción, con barandilla.</p>					
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será impedir la caída de personas u objetos desde altura a través del hueco horizontal.</li> <li>■ Se calculará de forma que los diferentes elementos que componen la barandilla soporten las acciones a las que estarán sometidos.</li> <li>■ Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída.</li> <li>■ Se verificará que los elementos del sistema de protección no presentan grietas ni están deteriorados.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En primer lugar, se instalarán los guardacuerpos sobre la losa de escalera. Posteriormente, se colocará, en este orden, la barandilla principal, la barandilla intermedia y el rodapié.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se revisará con regularidad la fijación por apriete de los guardacuerpos al forjado.</li> <li>■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual del sistema de protección de hueco de escalera, se repondrá inmediatamente.</li> </ul>					
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>					
<p><b>Cód.</b></p> 	<table> <tr> <th data-bbox="316 1447 635 1514"><b>Riesgos</b></th><th data-bbox="635 1447 1375 1514"><b>Medidas preventivas a adoptar</b></th></tr> <tr> <td data-bbox="316 1514 635 1619">Caída de personas a distinto nivel.</td><td data-bbox="635 1514 1375 1619"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul> </td></tr> </table>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>
<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>				
Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>				
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>					





## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.3. Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A.


<p><b>YCF010</b></p> <p>Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A.</p>					
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será impedir la caída de personas u objetos desde altura por el borde del forjado.</li> <li>■ Se calculará de forma que los diferentes elementos que componen el sistema de protección de borde de forjado soporten las acciones a las que estarán sometidos.</li> <li>■ Este sistema proporcionará protección frente a cargas estáticas y no deberá utilizarse si el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo es superior a 10°.</li> <li>■ Se verificará que los diferentes elementos que componen el sistema de protección de borde de forjado no presentan grietas ni están deteriorados.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída.</li> <li>■ En primer lugar, se instalarán los guardacuerpos sobre el forjado. Posteriormente, se colocará, en este orden, la barandilla principal, la barandilla intermedia y el rodapié.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará su resistencia y estabilidad.</li> <li>■ Se revisará la fijación por apriete de los guardacuerpos al forjado.</li> <li>■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual del sistema de protección de borde de forjado, la cual únicamente se realizará tras haber recibido autorización expresa el personal encargado de ejecutar los trabajos, se repondrá inmediatamente.</li> </ul>					
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>					
<p><b>Cód.</b></p> 	<table> <tr> <th data-bbox="316 1570 635 1630">Riesgos</th><th data-bbox="635 1570 1377 1630">Medidas preventivas a adoptar</th></tr> <tr> <td data-bbox="316 1630 635 1740">Caída de personas a distinto nivel.</td><td data-bbox="635 1630 1377 1740"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul> </td></tr> </table>	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>
Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>				
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>					

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.4. Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con soportes tipo horca.





<div>YCF050</div> <div>Sistema V de red de seguridad colocada verticalmente con soportes tipo horca.</div>							
<div>Condiciones técnicas</div> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su función será recoger sobre la red a las personas u objetos que caigan desde altura a través del borde del forjado.</li><li>■ Se calculará de forma que los anclajes de la red y los apoyos de los soportes tipo horca soporten la carga transmitida por la red en el momento de impacto.</li></ul> <div>Normas de instalación</div> <ul style="list-style-type: none"><li>■ No se procederá a su instalación si no se tiene constancia de que el fabricante ha resuelto todos los aspectos importantes, tales como la altura máxima de caída, la posición del borde superior de la red de seguridad, los anclajes de los soportes tipo horca, los anclajes de la red a la estructura soporte, el volumen de prohibición bajo la red de seguridad, las uniones de las redes, la unión del borde superior de la red a los soportes tipo horca, las dimensiones de las redes, la resolución de las esquinas entrantes y salientes y la resolución de los encuentros con edificios colindantes.</li><li>■ Se instalará utilizando medios mecánicos.</li></ul> <div>Normas de uso y mantenimiento</div> <ul style="list-style-type: none"><li>■ El sistema de red de seguridad no deberá ser utilizado a partir de la fecha de caducidad especificada por el fabricante.</li><li>■ En caso de reutilizar materiales procedentes de otras obras, se revisará el estado de las redes y se retirarán aquellas que estén deterioradas.</li><li>■ En caso de producirse la caída de una persona a la red, se cambiarán o se reforzarán las cuerdas de unión de las redes.</li><li>■ Las redes no se utilizarán para el almacenamiento de material ni como superficie de trabajo.</li><li>■ No se desmontará sin autorización expresa.</li><li>■ Se evitará la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura.</li></ul>							
<div>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</div> <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Caída de personas a distinto nivel.</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li></ul></td></tr></table>		Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li></ul>
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar					
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li></ul>					

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.</li> <li>■ Antes de colocar las eslingas para levantar el sistema de protección, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.5. Red horizontal de protección de pequeño hueco de forjado.

<div>YCH020</div> <div>Red horizontal de protección de pequeño hueco de forjado.</div>							
<div>Condiciones técnicas</div> <div><div>■ Se utilizará para cubrir huecos de forjado de tamaño inferior a 35 m² o cuyo lado más pequeño esté comprendido entre 1,5 y 5 m.</div></div>							
<div>Normas de instalación</div> <div><div>■ Se colocará en el mismo instante en que se realice el hueco.</div><div>■ No se procederá a su instalación si no se tiene constancia de que el fabricante ha resuelto todos los aspectos importantes, tales como la altura máxima de caída, la deformación de la red, los anclajes de la red a la estructura soporte y las uniones de las redes.</div><div>■ Se colocarán elementos metálicos embebidos en el hormigón, como anclajes de la red, cada 50 cm como máximo, en todo el borde del hueco del forjado a proteger, pasando por ellos la cuerda perimetral de la red de seguridad.</div><div>■ Después del montaje de la protección, se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.</div></div>							
<div>Normas de uso y mantenimiento</div> <div><div>■ El sistema de red de seguridad no deberá ser utilizado a partir de la fecha de caducidad especificada por el fabricante.</div><div>■ En caso de reutilizar materiales procedentes de otras obras, se revisará el estado de las redes y se retirarán aquellas que estén deterioradas.</div><div>■ En caso de producirse la caída de una persona a la red, se cambiarán o se reforzarán las cuerdas de unión de las redes.</div><div>■ Las redes no se utilizarán para el almacenamiento de material ni como superficie de trabajo.</div><div>■ No se desmontará sin autorización expresa.</div><div>■ Se evitará la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura.</div></div>							
<div>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</div> <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Caída de personas a distinto nivel.</td><td><div>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</div></td></tr></table>		Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas a distinto nivel.	<div>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</div>
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar					
	Caída de personas a distinto nivel.	<div>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</div>					
<div>Equipos de protección individual (EPI):</div>							





## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.6. Entablado de madera para protección de pequeño hueco horizontal de forjado.

<b>YCH030</b>  Entablado de madera para protección de pequeño hueco horizontal de forjado.		
<b>Condiciones técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su función será cubrir un hueco horizontal de forjado, para poder apoyar o sujetar elementos sobre el mismo, tales como puntales o plataformas de trabajo.</li><li>■ Se calculará de forma que la tensión máxima de trabajo sea inferior a la tensión admisible que es capaz de soportar el material.</li><li>■ El entablado de madera sobresaldrá al menos 15 cm en todo el perímetro de apoyo del hueco a cubrir, sin dejar ningún hueco libre.</li><li>■ Se utilizará para cubrir huecos de forjado, cuyo lado más pequeño no sea mayor de 1,5 m.</li></ul>		
<b>Normas de instalación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se colocará en el mismo instante en que se realice el hueco.</li><li>■ El entablado de madera se reforzará en su parte inferior por medio de tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojar el entablado en el hueco de modo que quede impedido su movimiento horizontal.</li><li>■ Después del montaje de la protección, se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.</li><li>■ Se utilizarán sistemas de montaje que provoquen el menor desnivel posible con el forjado, para reducir el riesgo de tropiezo con el entablado.</li></ul>		
<b>Normas de uso y mantenimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará con regularidad que el entablado sigue correctamente colocado.</li><li>■ Se comprobará el estado del entablado y, si no se encuentra en buenas condiciones o existen huecos libres, se procederá a su reparación.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.7. Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.

<p><b>YCJ010</b></p> <p>Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.</p>	
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será impedir que los trabajadores puedan ser dañados por los extremos de las armaduras.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán en los extremos de las armaduras de acero corrugado que, por su ubicación, sean susceptibles de dañar a los trabajadores.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará con regularidad que el tapón sigue correctamente colocado.</li> </ul>	


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.8. Protección de hueco de ventana en cerramiento exterior.

<div>YCK020</div> <div>YCK020b</div> <div>Protección de hueco de ventana en cerramiento exterior.</div>		
<div>Condiciones técnicas</div> <div><div>■ Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco de ventana.</div><div>■ Se verificará que los tubos no presentan grietas ni están deteriorados.</div></div>		
<div>Normas de instalación</div> <div><div>■ Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída, una vez ejecutado el cerramiento de la fachada.</div><div>■ Los tubos extensibles se sujetarán a los paramentos laterales, en las posiciones indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud.</div></div>		
<div>Normas de uso y mantenimiento</div> <div><div>■ Se comprobará su resistencia y estabilidad.</div><div>■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual de los tubos, se repondrán inmediatamente.</div></div>		
<div>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</div>		
<div>Cód.</div>	<div>Riesgos</div>	<div>Medidas preventivas a adoptar</div>
<div></div>	<div>Caída de personas a distinto nivel.</div>	<div>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</div>
<div>Equipos de protección individual (EPI):</div> <div>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</div>		

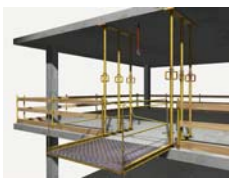



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.9. Dispositivo de anclaje textil fijado mecánicamente a la estructura de hormigón.


<p><b>YCL220</b></p> <p>Dispositivo de anclaje textil fijado mecánicamente a la estructura de hormigón.</p>	
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se realizará un estudio previo del estado de conservación de la superficie soporte y de su resistencia.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se seguirán las instrucciones del fabricante.</li> <li>■ La instalación de los dispositivos será realizada por un trabajador que tenga la formación necesaria para ello.</li> <li>■ Su instalación deberá permitir la conexión de un equipo de protección individual contra caídas de altura mediante el conector adecuado, de forma que no se pueda desconectar involuntariamente.</li> <li>■ La argolla quedará a una distancia del suelo inferior a 2 m.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los dispositivos de anclaje deberán ir acompañados de un panel informativo sobre el uso obligatorio de equipos de protección individual certificados.</li> <li>■ No se podrá utilizar el dispositivo una vez transcurridos 24 meses desde la fecha de su instalación en obra.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.10. Plataforma en voladizo para descarga de materiales en planta.

YCM060		
<p>Plataforma en voladizo para descarga de materiales en planta.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su función será permitir al trabajador la carga y descarga de materiales transportados mediante gancho de grúa, evitando que el trabajador se asome al exterior, para impedir la caída desde altura.</li><li>■ Se calculará de forma que la plataforma soporte las acciones a las que estará sometida.</li><li>■ Cuando no se estén realizando operaciones de carga y descarga de materiales sobre la plataforma, la barandilla frontal permanecerá cerrada.</li></ul>		
<p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ En primer lugar, la plataforma se izará mediante la utilización de grúa torre, debidamente sujeta mediante las eslingas correspondientes y se transportará hasta su lugar de montaje con la ayuda de la cuerda de control para su guía segura. Posteriormente, se arriostrará la plataforma sobre los forjados, inferior y superior, mediante puntales metálicos y tableros de madera.</li></ul>		
<p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará que la plataforma dispone de barandillas laterales.</li><li>■ Cuando la carga suspendida del gancho de la grúa se encuentre delante de la plataforma, el trabajador amarrará su sistema anticaídas a la línea de anclaje y dará la orden de descenso al gruísta, que depositará la carga sobre la plataforma. Por último, el trabajador retirará las eslingas de la carga y transportará la carga al interior de la planta, cerrando la barandilla frontal de la plataforma.</li></ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li></ul>
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.</li><li>■ Antes de colocar las eslingas para levantar el sistema de protección, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.</li></ul>
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizarán herramientas manuales distintas de las previstas por el fabricante para el montaje y desmontaje del sistema de protección colectiva.</li></ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.11. Puerta metálica para acceso de vehículos, en vallado provisional de solar.

#### YCR026

Puerta metálica para acceso de vehículos, en vallado provisional de solar.



#### Condiciones técnicas

- Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Se colocará antes de iniciar los trabajos.

#### Normas de instalación

- Su ubicación en el vallado se señalará adecuadamente.








#### Normas de uso y mantenimiento

- Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada.
- Se comprobará su resistencia y estabilidad.
- Se verificará con regularidad que la puerta sigue correctamente colocada.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.12. Valla trasladable con puerta incorporada.

<div>YCR035</div> <div>Valla trasladable con puerta incorporada.</div>										
<div>Condiciones técnicas</div> <div><div>■ Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.</div><div>■ Se colocará antes de iniciar los trabajos.</div></div> <div>Normas de instalación</div> <div><div>■ Su ubicación en el vallado se señalará adecuadamente.</div></div> <div>Normas de uso y mantenimiento</div> <div><div>■ Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada.</div><div>■ Se comprobará su resistencia y estabilidad.</div><div>■ Se verificará con regularidad que la puerta sigue correctamente colocada.</div></div>										
<div>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</div> <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Atrapamiento por objetos.</td><td><div>■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</div></td></tr><tr><td></td><td>Sobreesfuerzo.</td><td><div>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</div></td></tr></table>		Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Atrapamiento por objetos.	<div>■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</div>		Sobreesfuerzo.	<div>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</div>
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar								
	Atrapamiento por objetos.	<div>■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</div>								
	Sobreesfuerzo.	<div>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</div>								
<div>Equipos de protección individual (EPI):</div> <div><div>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</div></div>										

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.13. Lámpara portátil.

**YCS010**

Lámpara portátil.



#### Condiciones técnicas

- Para asegurar unas buenas condiciones de trabajo, la iluminación será al menos de 100 lux.


#### Normas de instalación

- Se colgará a una altura de al menos 2 m sobre el suelo, para evitar tropiezos con la lámpara.

#### Normas de uso y mantenimiento

- Los portalámparas no se apoyarán en el suelo.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN



Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li> </ul>

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010md] Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.14. Foco portátil, para interior.

<b>YCS015</b>  Foco portátil, para interior.		
<b>Condiciones técnicas</b>  ■ Para asegurar unas buenas condiciones de trabajo, la iluminación será al menos de 100 lux.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li><li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>  ■ [50epm010md] Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.		




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.15. Cuadro eléctrico provisional de obra.

<p><b>YCS020</b> <b>YCS020b</b></p> <p>Cuadro eléctrico provisional de obra.</p>					
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se calculará de forma que el cuadro disponga de la potencia necesaria para los distintos equipos y herramientas a utilizar en la obra.</li> <li>■ Sólo se utilizarán cuadros normalizados.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se instalará en un lugar de fácil acceso, protegido de la intemperie.</li> <li>■ Sobre la puerta del cuadro estará adherida la señal normalizada de peligro de contacto eléctrico.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.</li> <li>■ La conexión entre la línea de alimentación y el cuadro se realizará exclusivamente mediante un borne.</li> </ul>					
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>					
<p><b>Cód.</b></p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="316 1321 635 1384">Riesgos</th><th data-bbox="635 1321 1375 1384">Medidas preventivas a adoptar</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="316 1384 635 1541">Contacto eléctrico.</td><td data-bbox="635 1384 1375 1541"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li> </ul> </td></tr> </tbody> </table>	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li> </ul>
Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li> </ul>				
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010md] Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.</li> </ul>					



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.16. Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra.

<div>YCS030</div> <div>Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra.</div>		
<div>Condiciones técnicas</div> <div><div>■ Se calculará en función de la resistividad del terreno en el que se construye, de forma que la toma de tierra funcione correctamente.</div></div>		
<div>Normas de instalación</div> <div><div>■ Previamente al hincado del electrodo, se verterá agua en el terreno.</div><div>■ Se hincará el electrodo en el terreno a golpe de mazo, hasta conseguir que quede estabilizado.</div></div>		
<div>Normas de uso y mantenimiento</div> <div><div>■ La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua de forma periódica en el lugar de hincado del electrodo.</div></div>		
<div>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</div>		
<div>Cód.</div>	<div>Riesgos</div>	<div>Medidas preventivas a adoptar</div>
	<div>Caída de personas al mismo nivel.</div>	<div>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</div>
	<div>Pisadas sobre objetos.</div>	<div>■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.</div>
<div>Equipos de protección individual (EPI):</div> <div><div>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</div></div>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.17. Extintor.

<p><b>YCU010</b></p> <p>Extintor.</p>					
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su ubicación estará definida en los planos.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se instalarán sobre patillas de cuelgue, acompañados de la señalización reglamentaria.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tanto las revisiones periódicas como la recarga serán realizadas por empresas autorizadas.</li> </ul>					
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>					
<p><b>Cód.</b></p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="316 1077 635 1137">Riesgos</th><th data-bbox="635 1077 1385 1137">Medidas preventivas a adoptar</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="316 1137 635 1263">Sobreesfuerzo.</td><td data-bbox="635 1137 1385 1263"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</li> </ul> </td></tr> </tbody> </table>	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</li> </ul>
Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</li> </ul>				
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>					

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.18. Bajante de escombros.

YCV010

Bajante de escombros.



#### Condiciones técnicas

- Su disposición será lo más vertical posible, libre de obstáculos en todo su recorrido y con un contenedor en su parte inferior para la recogida de escombros.

#### Normas de instalación

- Los elementos de sujeción de la bajante se anclarán a elementos de la estructura.
- Se asegurará el correcto anclaje entre las piezas, garantizando su estanqueidad.
- El tramo inferior de la bajante, que desemboca en el contenedor, tendrá menor pendiente que los demás tramos, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos al llegar al contenedor.

#### Normas de uso y mantenimiento

- Antes del vertido de los escombros por la bajante, se fraccionarán aquellos que sean de gran tamaño.
- Se comprobará el estado de la bajante y, si no se encuentra en buenas condiciones, se procederá a su reparación.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN



Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Sobreesfuerzo.	■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.19. Toldo plastificado para cubrición de contenedor.

<b>YCV020</b>  Toldo plastificado para cubrición de contenedor.		
<b>Condiciones técnicas</b>  ■ No se utilizarán las bajantes de saneamiento como elemento de vertido de escombros.  ■ Se garantizará la presencia del contenedor de recogida en su ubicación definitiva, antes de colocar el toldo.		
<b>Normas de instalación</b>  ■ El espacio existente entre la salida de escombros de la bajante y el contenedor quedará cubierto en su totalidad, impidiendo tanto la salida de polvo como el depósito en el contenedor de residuos ajenos a la obra.		
<b>Normas de uso y mantenimiento</b>  ■ No se sobrepasará la capacidad del contenedor.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>  ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.20. Cinta bicolor.

**YSB050**

Cinta bicolor.



#### Condiciones técnicas

- Su función será señalizar y delimitar las zonas de trabajo.

#### Normas de instalación


- La cinta se colocará perfectamente tensada.

#### Normas de uso y mantenimiento

- Se verificará con regularidad que la cinta sigue correctamente colocada.


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.21. Valla trasladable.

<p><b>YSB135</b></p> <p>Valla trasladable.</p>	
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.</li> <li>■ Se colocará antes de iniciar los trabajos.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará su resistencia y estabilidad.</li> <li>■ Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 8.22. Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.

<p><b>YSM005</b></p> <p>Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.</p>	
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será señalizar y delimitar las zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocará antes de iniciar los trabajos con maquinaria.</li> <li>■ La cinta se colocará perfectamente tensada.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará su resistencia y estabilidad.</li> <li>■ Se verificará con regularidad que la cinta sigue correctamente colocada.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 9. Oficios previstos

■ Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.







■ A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.

■ **Advertencia importante:**








■ De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### 9.1. Mano de obra en general

Mano de obra en general		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras.</li> <li>■ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas.</li> <li>■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura.</li> <li>■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores.</li> <li>■ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.</li> </ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> <li>■ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.</li> <li>■ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.</li> </ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.</li> <li>■ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.</li> <li>■ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios.</li> <li>■ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.</li> </ul>
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.</li> </ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas.</li> <li>■ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos.</li> <li>■ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.</li> </ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA





	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos.</li> <li>■ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas.</li> <li>■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.</li> <li>■ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.</li> </ul>
	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno.</li> <li>■ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación.</li> <li>■ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.</li> </ul>
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio.</li> <li>■ No se fumará en la zona de trabajo.</li> </ul>
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.</li> </ul>
	Exposición a agentes psicosociales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se repartirán los trabajos por actividades afines.</li> <li>■ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores.</li> <li>■ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores.</li> <li>■ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado.</li> <li>■ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.</li> </ul>
	Derivado de las exigencias del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés.</li> <li>■ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos.</li> <li>■ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.</li> </ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	<p>Personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad.</li> <li>■ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar.</li> <li>■ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados.</li> <li>■ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo.</li> <li>■ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.</li> </ul>
	<p>Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores.</li> <li>■ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz.</li> <li>■ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.</li> </ul>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA








### 9.2. Albañil.

Albañil.		
mo021 mo078 mo114		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>		
■ Trabajos en los que se utilizan ladrillos, piedras, cal, arena, yeso, cemento u otros materiales semejantes.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se montarán andamios de borriquetas sobre otros andamios. ■ Durante la realización de trabajos que requieran la eliminación momentánea de las protecciones colectivas, tales como el cierre de las cajas de ascensor, de las escaleras y de los conductos, el operario utilizará un sistema anticaídas.
	Caída de personas al mismo nivel.	■ El albañil realizará el peldañeo de las rampas de escalera de forma provisional o definitiva, inmediatamente después del desmontaje del sistema de encofrado.
	Caída de objetos por desplome.	■ Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de las obras de fábrica durante su ejecución y después de la misma. ■ No se sobrecargarán las plantas durante la ejecución de los tabiques.
	Caída de objetos desprendidos.	■ Las miras se atarán a la carretilla durante su transporte.
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ■ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.
	Exposición a agentes químicos.	■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>		
■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		






## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 9.6. Carpintero.


<b>Carpintero.</b>  mo017 mo058		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  ■ Trabajos de montaje e instalación en obra de puertas, ventanas y otros elementos de madera.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	■ Los marcos, puertas y listones se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.
	Sobreesfuerzo.	■ Los precercos, cercos y puertas se colocarán utilizando medios mecánicos y se contará con la ayuda de otro operario.
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos. ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.
	Explosión.	■ Previamente a la conexión de máquinas utilizadas durante los trabajos de barnizado y aplicación de colas y disolventes, se comprobará que la zona de trabajo está dotada de instalación eléctrica antideflagrante.
	Incendio.	■ En la zona de trabajo sólo se almacenarán los materiales inflamables, tales como la madera, el serrín, la viruta, los disolventes, las pinturas y los barnices, imprescindibles para el trabajo de la jornada, almacenando el resto en almacenes aislados y ventilados. ■ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio.
	Exposición a agentes químicos.	■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. ■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de lijado, para extraer el polvo, como en las zonas de barnizado, para extraer los vapores. ■ El serrín resultante de la ejecución de los trabajos se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo y se barrerá con cepillo.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>  ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 9.7. Cerrajero.





<b>Cerrajero.</b>  mo018 mo059		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  ■ Trabajos de montaje en obra de carpinterías de acero, de aluminio o de PVC, configuradas a base de perfiles prefabricados industrialmente, y trabajos de cerrajería, tales como montaje de cerraduras, cierres, rejas, barandillas y otras piezas metálicas.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Se instalarán dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores en los que se vaya a colocar la carpintería metálica, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, durante el recibido en obra de las barandillas. ■ Las barandillas metálicas no se dejarán simplemente aplomadas y acuñadas, sino que se instalarán de forma definitiva.
	Caída de personas al mismo nivel.	■ Los elementos metálicos se acopiarán en las plantas linealmente junto a los lugares en los que se vayan a instalar y fuera de los lugares de paso. ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de virutas metálicas.
	Caída de objetos desprendidos.	■ Las barandillas no se acopiarán ni en los bordes de las cubiertas ni en los bordes de los balcones. ■ Las barandillas recibidas con mortero que no queden instaladas de forma segura, debido a que el mortero no haya fraguado suficientemente, se mantendrán apuntaladas o amarradas a lugares firmes.
	Choque contra objetos móviles.	■ Los elementos metálicos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ Las virutas metálicas se retirarán con cepillos, nunca con las manos.
	Sobreesfuerzo.	■ Los componentes de la carpintería y de la cerrajería se transportarán sobre los hombros por, al menos, dos operarios.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	<p>Exposición a agentes químicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.</li> <li>■ Se instalará un sistema de extracción en las zonas de corte de elementos metálicos para extraer el polvo.</li> <li>■ No se soldarán piezas que presenten restos de aceites, de grasas o de pinturas, para evitar el desprendimiento de gases y vapores nocivos.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epc010hj] Casco contra golpes.</li> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 9.8. Construcción.

<b>Construcción.</b>  mo020 mo077 mo112 mo113		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  ■ Trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	■ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ■ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>  ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		







## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 9.10. Electricista.

<b>Electricista.</b>  mo003 mo102		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  ■ Trabajos relacionados con la electricidad, interviniendo en varias fases de la obra y dando asistencia técnica a otras instalaciones.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	■ Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.
	Choque contra objetos inmóviles.	■ Se iluminarán adecuadamente los cuadros eléctricos de obra, las zonas de centralización de contadores y las derivaciones individuales.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se utilizarán comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar los paramentos.
	Contacto eléctrico.	■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
	Explosión.	■ No se realizarán trabajos en tensión en atmósferas potencialmente explosivas.
	Incendio.	■ Se comprobará la presencia de un extintor cerca de los cuadros eléctricos. ■ Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos. ■ No se utilizarán cables eléctricos en mal estado. ■ No se realizarán empalmes manuales. ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>  ■ [50epm010md] Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión. ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 9.13. Estructurista.




<b>Estructurista.</b>  mo042 mo045 mo089 mo092		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  ■ Trabajos de puesta en obra del hormigón, que engloban las operaciones de vertido, compactación y curado del mismo.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	■ El vertido del hormigón, en losas y forjados, se realizará desde plataformas de trabajo colocadas sobre la armadura.
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se trabajará sobre plataformas con ruedas, sin comprobar la inmovilización de las mismas.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ No se acercará excesivamente la cara al hormigón durante la operación de vertido. ■ El vertido del hormigón se realizará desde una altura inferior a 1,5 m.
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el hormigón durante el vertido de éste.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>  ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 9.15. Fontanero.

<b>Fontanero.</b>  mo008 mo107		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  ■ Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen las instalaciones de fontanería y de saneamiento, incluyendo los aparatos sanitarios y la grifería.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se caminará sobre cubiertas inclinadas en mal estado.
	Caída de personas al mismo nivel.	■ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco. ■ Los tubos y los aparatos sanitarios se acopiarán de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.
	Caída de objetos por desplome.	■ No se realizarán trabajos en la acometida de la instalación en el interior de una zanja sin la adecuada entibación.
	Choque contra objetos inmóviles.	■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los aparatos sanitarios.
	Choque contra objetos móviles.	■ Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se instalará un sistema de aspiración de partículas en las máquinas de corte de materiales con plomo.
	Atrapamiento por objetos.	■ Se contará con la ayuda de otro operario para la instalación de los aparatos sanitarios.
	Contacto térmico.	■ Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas o cortadas.
	Contacto eléctrico.	■ No se utilizarán herramientas eléctricas con las manos o con los pies húmedos.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con productos decapantes o que contengan sosa cáustica.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.</li> <li>■ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.</li> </ul>
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales con plomo, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores.</li> </ul>
	Exposición a agentes biológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral.</li> </ul>
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 9.19. Instalador de redes y equipos de detección y seguridad.

<b>Instalador de redes y equipos de detección y seguridad.</b>  mo006 mo105		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  ■ Trabajos de instalación y calibrado de los equipos de detección de humos e incendios y de los equipos destinados a garantizar la seguridad.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	■ Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se utilizarán comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar los paramentos.
	Contacto eléctrico.	■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
	Explosión.	■ No se realizarán trabajos en tensión en atmósferas potencialmente explosivas.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>  ■ [50epm010md] Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión. ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 9.30. Construcción de obra civil.

<b>Construcción de obra civil.</b>  mo041 mo087		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  ■ Trabajos de ejecución de replanteo, demolición de pavimentos, nivelación y formación de pendientes, colocación de entibaciones, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas a colectores, cortes y ensamblajes de tubos, montaje de tubos en redes de saneamiento, compactado del terreno, colocación del mobiliario urbano, ejecución de firmes y obra civil complementaria.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Se protegerán, horizontal y verticalmente, los huecos y desniveles existentes en el terreno.
	Caída de objetos por desplome.	■ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma. ■ Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los taludes. ■ Se prohibirá el paso de vehículos y personas en las proximidades del talud. ■ Las tierras, los materiales y los tubos no se acopiarán en los bordes del talud.
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con los betunes, los aglomerados asfálticos, las resinas y los adhesivos.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ■ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.
	Atropello con vehículos.	■ En los trabajos junto a vías de circulación, se exigirá la colocación de la señalización oportuna, el desvío parcial del tráfico y la presencia de trabajadores que dirijan las maniobras de la maquinaria y de los vehículos.
<b>Equipos de protección individual (EPI):</b>  ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 9.34. Seguridad y Salud.

#### Seguridad y Salud.




mo119  
mo120



#### Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de montaje y desmontaje de los sistemas de protección colectiva, de las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, de la señalización provisional de obras y de los andamios, y formación en materia de seguridad y salud.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán tropiezos y enganches con las redes de seguridad durante su montaje.</li> <li>■ Los escombros no se acopiarán sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará apilar un número excesivo de barandillas.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los elementos que por su peso lo requieran se montarán o desmontarán con ayuda de poleas o aparatos elevadores.</li> </ul>

#### Equipos de protección individual (EPI):

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10. Unidades de obra

■ A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.

■ A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, pequeña maquinaria, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.

■ Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.

#### ■ Advertencia importante:

■ Esta exhaustiva identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención, simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, documentos en los que se evaluarán, por parte de la empresa, las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.



■ El Plan de Seguridad y Salud es el documento que, en construcción, contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el ESS, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.1. Excavación de zanjas para cimentaciones, con medios mecánicos.


<b>ADE010</b>	Excavación de zanjas para cimentaciones, con medios mecánicos.
---------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	<b>MAQUINARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.</li> <li>– Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.</li> <li>– Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.</li> <li>– Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.</li> <li>– Carga a camión de los materiales excavados.</li> </ul>
mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos.	
	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	



Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Se señalizará el borde de la excavación.	■ YSM005
	Caída de personas al mismo nivel.	■ El interior de la excavación se mantendrá limpio.	


Fase de ejecución		Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.	
	Caída de objetos por desplome.	■ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles.	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Atropello con vehículos.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	
---	--------------------------	--	--


Fase de ejecución		Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	

Fase de ejecución		Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma.	■ YCB040
	Caída de objetos por desplome.	■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Se contará con la ayuda de otro operario en el exterior de la excavación que, en caso de emergencia, avisará al resto de trabajadores. ■ Se colocarán escaleras de mano a lo largo del perímetro de la excavación, con una separación entre ellas no superior a 15 m.	

Fase de ejecución		Carga a camión de los materiales excavados.	
-------------------	--	---	--

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.</li> </ul>	



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA


### 10.2. Excavación de pozos para cimentaciones, con medios mecánicos.

**ADE010b** Excavación de pozos para cimentaciones, con medios mecánicos.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	<b>MAQUINARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.</li> <li>– Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.</li> <li>– Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.</li> <li>– Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.</li> <li>– Carga a camión de los materiales excavados.</li> </ul>
mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos.	


Durante todas las fases de ejecución.


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocará una barandilla de seguridad para protección del borde de la excavación, a 2 m del mismo.</li> </ul>	■ YCB070
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se contará con la ayuda de otro operario en el exterior de la excavación que, en caso de emergencia, avisará al resto de trabajadores.</li> <li>■ Se colocarán escaleras de mano a lo largo del perímetro de la excavación, con una separación entre ellas no superior a 15 m.</li> </ul>	



Fase de ejecución		Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.</li> </ul>	




## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA


	Caída de objetos por desplome.	■ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles.	
---	--------------------------------	---	--

Fase de ejecución		Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	

Fase de ejecución		Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma.	■ YCB040
	Caída de objetos por desplome.	■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Se contará con la ayuda de otro operario en el exterior de la excavación que, en caso de emergencia, avisará al resto de trabajadores. ■ Se colocarán escaleras de mano a lo largo del perímetro de la excavación, con una separación entre ellas no superior a 15 m.	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



Fase de ejecución		Carga a camión de los materiales excavados.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.</li> </ul>	



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.3. Excavación de zanjas para instalaciones, con medios mecánicos.


<b>ADE010c</b>	Excavación de zanjas para instalaciones, con medios mecánicos.
----------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	<b>MAQUINARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.</li> <li>– Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.</li> <li>– Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.</li> <li>– Refinado de fondos con extracción de las tierras.</li> <li>– Carga a camión de los materiales excavados.</li> </ul>
mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos.	
	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	



Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Se señalizará el borde de la excavación.	■ YSM005
	Caída de personas al mismo nivel.	■ El interior de la excavación se mantendrá limpio.	


Fase de ejecución		Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.	
	Caída de objetos por desplome.	■ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles.	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Atropello con vehículos.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	
---	--------------------------	--	--


Fase de ejecución		Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	

Fase de ejecución		Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma.	■ YCB040
	Caída de objetos por desplome.	■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Refinado de fondos con extracción de las tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Se contará con la ayuda de otro operario en el exterior de la excavación que, en caso de emergencia, avisará al resto de trabajadores. ■ Se colocarán escaleras de mano a lo largo del perímetro de la excavación, con una separación entre ellas no superior a 15 m.	

Fase de ejecución		Carga a camión de los materiales excavados.	
-------------------	--	---	--

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA





Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.4. Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos.


<b>ADL005</b>	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos.
---------------	--


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo en el terreno. – Remoción mecánica de los materiales de desbroce. – Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. – Carga a camión.
	<b>MAQUINARIA</b>	
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos.	
	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	


Fase de ejecución		Replanteo en el terreno.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.	■ YSM010
	Caída de objetos por desplome.	■ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles.	■ YSM010
	Atropello con vehículos.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	■ YSM005
	Afección causada por seres vivos.	■ Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona, mediante la aplicación de productos adecuados por parte de personas con la formación necesaria para ello.	

Fase de ejecución		Remoción mecánica de los materiales de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Exposición a agentes químicos.	■ La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo.	
---	--------------------------------	--	--

Fase de ejecución		Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atropello con vehículos.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	■ YSM005

Fase de ejecución		Carga a camión.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	■ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.5. Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación con bandeja vibrante de guiado manual.

#### ADR010

Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación con bandeja vibrante de guiado manual.


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. – Humectación o desecación de cada tongada. – Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. – Compactación.
	<b>MAQUINARIA</b>	
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal.	
mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.	
mq02cia020j	Camión cisterna.	
mq04cab010c	Camión basculante.	
	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	


Fase de ejecución		Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ En las operaciones de descarga del material, los camiones no se aproximarán a los bordes de la excavación, para evitar sobrecargas que afecten a la estabilidad del terreno.	■ YCB060


Fase de ejecución		Humectación o desecación de cada tongada.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	■ El camión cuba tendrá una salida de agua lateral, para evitar la necesidad de aproximarse a los bordes de los taludes.	
---	---------------------------------------	--	--

Fase de ejecución		Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atropello con vehículos.	■ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la zanja a una distancia inferior a 5 m de las máquinas que estén trabajando en ella.	

Fase de ejecución		Compactación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	■ YSM005

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

**10.39. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**

<b>GRA010b</b>	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Carga a camión del contenedor. – Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
	<b>MAQUINARIA</b>	
mq04res010dma	Carga y cambio de contenedor.	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

**10.40. Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**

<b>GRA010c</b>	Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
----------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Carga a camión del contenedor. – Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
	<b>MAQUINARIA</b>	
mq04res010ega	Carga y cambio de contenedor.	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.44. Transporte de tierras con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.



<b>GTA010b</b>	Transporte de tierras con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	<b>MAQUINARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Carga a camión del contenedor.</li> <li>– Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</li> </ul>
mq04res010ama	Carga y cambio de contenedor.	

### 10.57. Vallado madera.

<b>HYO040</b> <b>HYO040b</b>	Colocación y fijación de vallado de madera.
---------------------------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	<b>PEQUEÑA MAQUINARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Replanteo.</li> <li>– Nivelación y aplomado.</li> <li>– Hinca</li> <li>– Anclaje de elementos horizontales.</li> </ul>
op00ato010	Equipo hinca y atornillador.	


Fase de ejecución		Nivelación y aplomado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Se comprobará que, en fase de presentación, el pilar permanece perfectamente acuíado y apuntalado.	
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se romperán los flejes ni los embalajes de los elementos de la carpintería hasta que sean depositados en la planta correspondiente.	


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.111. Instalación enterrada de canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada).

**IEO010b** Instalación enterrada de canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada).

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. – Colocación del tubo. – Colocación de la cinta de señalización. – Ejecución del relleno envolvente de arena.
	<b>MAQUINARIA</b>	
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal.	
mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.	
mq02cia020j	Camión cisterna.	

Fase de ejecución		Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	■ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	


Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente de arena.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.	■ YCB060

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

**10.117. Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), serie 3,2.**

<b>IFB005</b> <b>IFB005b</b>	Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), serie 3,2.
---------------------------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado. – Colocación y fijación de tubo y accesorios. – Realización de pruebas de servicio.
	<b>PEQUEÑA MAQUINARIA</b>	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.123. Llave de paso.

IFI008	Llave de paso.
IFI008b	
IFI008c	
IFI008d	
IFI008e	
IFI008f	


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Conexión de la válvula a los tubos. – Comprobación de su correcto funcionamiento.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.124. Instalación de fontanería para lavapiés.

**IFI010** Instalación de fontanería para lavapiés, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	<b>PEQUEÑA MAQUINARIA</b>	– Replanteo. – Colocación y fijación de tuberías y llaves. – Realización de pruebas de servicio.
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	





## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.182. Pasarela de madera elevada.

LPM010	Pasarela de madera elevada.
LPM010b	
LPM010c	
LPM010d	


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	<b>PEQUEÑA MAQUINARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivelación terreno</li> <li>- Hinca pilotes</li> <li>- Vigas madera</li> <li>- Contravigas</li> <li>- Tablero suelo</li> <li>- Barandilla</li> </ul>
op00cla010	Clavadora neumática.	
op00gra010	Equipo hinc.	
op00sie010	Sierra de calar.	
op00cep010	Garlopa.	
op00ato010	Atornillador.	
op00tro010	Tronzador.	

Fase de ejecución		Colocación de la pasarela.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los trabajos por dimensiones de las piezas se realizarán por, al menos, dos operarios.</li> </ul>	

Fase de ejecución		Ajuste final.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los trabajos por dimensiones de las piezas se realizarán por, al menos, dos operarios.</li> </ul>	

Fase de ejecución	Realización de pruebas de servicio.
-------------------	-------------------------------------

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.</li> </ul>	


## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 10.183. Pasarela flexible de madera.

<b>LPM010e</b>	Pasarela flexible de madera.
----------------	------------------------------


FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Nivelación terreno – Colocación pasarela
	<b>PEQUEÑA MAQUINARIA</b>	
op00cla010	Clavadora neumática.	
op00gra010	Grapadora.	
op00sie010	Sierra de calar.	
op00cep010	Garlopa.	
op00ato010	Atornillador.	
op00tro010	Tronzador.	

Fase de ejecución		Colocación de la pasarela.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	■ Los trabajos por dimensiones de las piezas se realizarán por, al menos, dos operarios.	

Fase de ejecución		Ajuste final.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	■ Los trabajos por dimensiones de las piezas se realizarán por, al menos, dos operarios.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.
-------------------	--	-------------------------------------

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.</li> </ul>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO Nº 4 PROGRAMA DE TRABAJO

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA						
PROGRAMA INDICATIVO DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS (CRONOGRAMA)						
CAPÍTULOS	Nº DE MESES					
	1	2	3	4	5	6
1. ACTUACIONES PREVIAS						
2. PASARELAS ELEVADAS						
3. PASARELAS FLEXIBLES						
4. DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN						
5. INSTALACIONES						
6. VARIOS						
7. CONTROL CALIDAD						
8. GESTIÓN RESIDUOS						
9. SEGURIDAD Y SALUD						

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO N°5 CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES



## EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO:

### PASARELA DUNAR EN LA PLAYA DE OLIVA



PROMOTOR:  
SITUACIÓN:

Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva  
Playa de Oliva.  
38°55'15.3"N 0°06'47.9"W  
46780. OLIVA (VALENCIA)

TÉCNICO REDACTOR:

CARLES NAVARRO PONS EN REPRESENTACIÓN  
DE BOL ARCHITECTURE WORKS SLP.  
Arquitecto Colegiado nº12677



PAGINA EN BLANCO

## ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

### 1. INTRODUCCIÓN

1.1. DATOS DEL PROMOTOR

1.2. DATOS DEL REDACTOR DE LA MEMORIA

### 2. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

2.1. EL CLIMA EN ESPAÑA

2.2. INFORMES SOBRE LOS ESCENARIOS DE EMISIONES

### 3. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 4. SITUACIÓN Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN

### 5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

### 6. REPORTAJE FOTOGRÁFICO AMBIENTAL

### 7. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE RIESGO Y DESARROLLO DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### 8. POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

### 9. PROYECCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA DE OLIVA SEGÚN C3E

9.1. RESULTADOS OBTENIDOS DEL C3E

9.2. CONCLUSIONES

### 10. ACREDITACIÓN TÉCNICA DEL TÉCNICO REDACTOR DEL PROYECTO

### 11. APÉNDICES

11.1. RESULTADOS DEL C3E

PAGINA EN BLANCO

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. DATOS DEL PROMOTOR

<b>TITULAR DE LA SOLICITUD:</b>	EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE OLIVA
<b>CIF</b>	P4618300J
<b>DIRECCIÓN</b>	Plaça de l'Ajuntament, 1. 46780 - Oliva

### 1.2. DATOS DEL REDACTOR DE LA MEMORIA

<b>FACULTATIVO:</b>	Carles Navarro Pons en representación de Bol Architecture Works SLP
<b>TITULACIÓN:</b>	Arquitecto
<b>COLEGIADO Nº</b>	12.677 en el COACV
<b>DIRECCIÓN:</b>	Av. Marjals 17, 3B 46780 – Oliva (Valencia)
<b>TELÉFONO / FAX:</b>	650 481 030
<b>EMAIL:</b>	arquitectos@navarromestre.com

## 2. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

### 2.1. EL CLIMA EN ESPAÑA

El clima de España es enormemente variado debido a su compleja topografía y situación geográfica. La variabilidad climática interanual es muy elevada, estando condicionada en buena medida, en concreto en lo que a las precipitaciones se refiere, por los patrones de circulación de la atmósfera en el hemisferio Norte, en particular por la Oscilación del Atlántico Norte (NAO).

Durante el siglo XX las temperaturas en España han aumentado de forma general y en magnitud superior a la media global. Esto es más acusado en invierno. Las precipitaciones durante este periodo han tendido a la baja, sobre todo en la parte meridional y Canarias, aunque su alta variabilidad impide un juicio más taxativo. Esta tendencia se corresponde en parte con un aumento en el índice de la NAO.

Las tendencias del clima futuro dependen de los escenarios socioeconómicos que se utilicen y varían según los modelos generales de clima que se usen. El incremento térmico que se proyecta para la Península Ibérica según que se utilicen escenarios más o menos favorables (menos o más emisiones, respectivamente) es uniforme a lo largo del siglo XXI, con una tendencia media de 0,4 °C/década en invierno y de 0,7 °C/década en verano para el escenario menos favorable (A2 según el IPCC), y de 0,4 °C y 0,6 °C/década, respectivamente, para el escenario más favorable (B2 del IPCC).

Por lo que respecta a las precipitaciones, las tendencias de cambio a lo largo del siglo no son por lo general uniformes, con notables discrepancias entre los modelos globales, lo que resta fiabilidad al resultado. No obstante, todos ellos coinciden en una reducción significativa de las

precipitaciones totales anuales, algo mayor en el escenario A2 que en el B2. Dichas reducciones resultan máximas en la primavera y algo menores en el verano.

La aplicación de modelos regionales permite ampliar el detalle de las proyecciones climáticas. Los resultados de uno de estos modelos (PROMES) para el último tercio del siglo arrojan los siguientes datos: la temperatura aumentará entre 5 y 7°C en verano y 3 a 4°C en invierno, siguiendo algo menor en las costas que en el interior, y menor también (aprox. 1°) para el escenario B2 que el A2.

Los cambios en las precipitaciones son más heterogéneos, acentuando el gradiente NoroesteSureste en invierno y otoño, con ligeros aumentos en uno y disminuciones en el otro. En primavera y, sobre todo, en verano, la disminución de las precipitaciones es generalizada. Estas variaciones son más acusadas en el escenario A2 que en el B2.

La frecuencia y amplitud de anomalías térmicas mensuales se incrementa a lo largo de todas las estaciones y en los dos escenarios, si bien existe una importante variabilidad geográfica.

Los cambios en las anomalías mensuales de la precipitación no son concluyentes.

La frecuencia de días con altas temperaturas aumenta en primavera y otoño, si bien en las islas no es concluyente. Los días con temperaturas mínimas tienden a disminuir.

Considerando el conjunto de resultados del cambio climático proyectado a lo largo del siglo XXI para España por los diferentes modelos climáticos considerados en este informe, es posible ordenar su grado de fiabilidad en sentido decreciente de la siguiente manera: 1º Tendencia progresiva al incremento de las temperaturas medias a lo largo del siglo. 2º Tendencia a un calentamiento más acusado cuanto mayor es el escenario de emisiones. 3º Los aumentos de temperatura media son significativamente mayores en los meses de verano que en los de invierno. 4º El calentamiento en verano es superior en las zonas del interior que en las costeras o en las islas. 5º Tendencia generalizada a una menor precipitación acumulada anual. 6º Mayor amplitud y frecuencia de anomalías térmicas mensuales. 7º Más frecuencia de días con temperaturas máximas extremas en la Península, especialmente en verano. 8º Para el último tercio del siglo, la mayor reducción de precipitación en la Península se proyecta en los meses de primavera. 9º Aumento de precipitación en el oeste de la Península en invierno y en el noreste en otoño. 10º Los cambios de precipitación tienden a ser más significativos en el escenario de emisiones más elevadas.

La gestión de los ecosistemas marinos costeros y de las especies marinas, debe ser considerada desde un punto de vista multi específico y ecosistémico. Debe favorecerse la búsqueda de soluciones que mitiguen los efectos generados por la actividad humana directa, y el seguimiento a medio o largo plazo de las actuaciones.

Deba actuarse de inmediato sobre factores los humanos relacionados con la estabilidad del litoral, como el mantenimiento de descarga y aportes sólidos de los ríos como solución al "origen" del problema (la falta de material sedimentario). Como solución a los "síntomas" del problema (retroceso o movilidad excesiva de la costa) pueden mencionarse la estabilización de playas y dunas, la construcción de obras para limitar la capacidad de transporte del oleaje incidente y las aportaciones artificiales de sedimento. La protección de valores naturales (ordenación rigurosa del territorio para asegurar el mantenimiento y recuperación de zonas valiosas) es perentoria. Es preciso también delimitar e inventariar las áreas y elementos afectables por el ascenso del nivel del mar, a fin de definir donde aplicar estrategias de abandono y retroceso, o de protección.

Así pues, es importante consolidar las redes de seguimiento ambiental y ecológico a largo plazo, aprovechando y mejorando las ya existentes. Se deben potenciar las bases de datos accesibles. Se debe potenciar la participación española en programas internacionales y promover planes de investigación dedicados a conocer los impactos generados por el cambio oceánico en especies y ecosistemas, tanto desde un punto de vista retroactivo como prospectivo.

El Gobierno de España ha aprobado financiar con fondos europeos Next Generation , a través de la Conferencia Sectorial de Turismo, la puesta en marcha en Oliva del proyecto que acometerá la redinamización y reconversión del área costera mediante travesía litoral sostenible accesible y resiliente presentado por el departamento de Turismo al programa de Planes de Sostenibilidad Turística en Destino 2022, financiado íntegramente con fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El objetivo de este proyecto es dotar a Oliva de una travesía litoral continua a través de pasarelas, que salvaguarden el sistema dunar, mejorando la movilidad inclusiva a las playas logrando dar a conocer la singularidad medioambiental de las dunas de Oliva y, por ende, incrementando su puesta en valor y conservación. Al mejorar la accesibilidad y dotar de infraestructuras el litoral se mejora exponencialmente la experiencia del visitante, turista y de todos los vecinos de Oliva.

No obstante, en la zona dunar de Oliva vive el corriol camanegre, pequeña ave protegida también conocida como chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) característica de playas, arenales costeros, saladares y lagunas. Así mismo, hay que destacar que las dunas pertenecen a una afección medioambiental.

## 2.2 INFORMES SOBRE LOS ESCENARIOS DE EMISIONES

El Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones (SRES, por sus siglas en inglés) es un informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), el cual vio la luz en el año 2000. Dentro de este informe, se describen escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero que se han utilizado para realizar proyecciones acerca del cambio climático en el porvenir. Comúnmente conocidos como los "escenarios SRES," estos fueron empleados en el Tercer Informe de Evaluación (TAR) del IPCC, publicado en 2001, así como en el Cuarto Informe de Evaluación (AR4) del IPCC, lanzado en 2007.

Los escenarios SRES se diseñaron con la intención de mejorar algunos aspectos de los escenarios IS92, los cuales se habían empleado en el Segundo Informe de Evaluación del IPCC en 1995. Cabe destacar que los escenarios SRES son considerados escenarios de referencia, lo que implica que no toman en cuenta medidas actuales o futuras destinadas a limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, como el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Las proyecciones de emisiones derivadas de los escenarios SRES son ampliamente comparables en términos de rango con los escenarios de emisiones de referencia que han sido desarrollados por la comunidad científica. No obstante, es importante señalar que los escenarios SRES no abarcan todas las posibilidades futuras, ya que las emisiones pueden variar en menor o mayor grado de lo que sugieren estos escenarios.

Es relevante mencionar que, en preparación para el Sexto Informe de Evaluación del IPCC en 2021, los escenarios SRES fueron sustituidos por las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP, por sus siglas en inglés).

Dado que las proyecciones sobre el cambio climático dependen en gran medida de la actividad humana futura, los modelos climáticos se evalúan mediante la comparación con diversos escenarios. Existen 40 escenarios diferentes, cada uno de los cuales se basa en suposiciones distintas acerca de la futura contaminación por gases de efecto invernadero, cambios en el uso del suelo y otras actividades que influyen en el cambio climático. En consecuencia, cada escenario implica suposiciones sobre el progreso tecnológico y el desarrollo económico por venir. En la mayoría de los escenarios se contempla un aumento en el consumo de combustibles fósiles, mientras que algunas versiones de B1 muestran niveles de consumo más bajos para el año 2100 en comparación con 1990.

Estos escenarios de emisiones se agrupan en familias que comparten similitudes en varios aspectos. Las proyecciones en los informes de evaluación del IPCC sobre el futuro se realizan habitualmente dentro del contexto de una familia de escenarios específica.

Según el IPCC, todos los escenarios SRES se consideran "neutrales". Ninguno de estos escenarios anticipa desastres o catástrofes futuras, como guerras, conflictos o colapsos ambientales.

El IPCC no clasifica y agrupa los escenarios en términos de ser buenos o malos para el desarrollo social y económico futuro.

A continuación se definen los tipos de escenarios probables de análisis en el que el visor C3E para el punto 181 con longitud 0.02 y latitud 38.94.

### **A1**

Los escenarios A1 son de un mundo más integrado. La familia de escenarios A1 se caracteriza por:

- Rápido crecimiento económico.
- Una población mundial que alcanza los 9 mil millones en 2050 y luego disminuye gradualmente.
- La rápida difusión de tecnologías nuevas y eficientes.
- Un mundo convergente: los ingresos y el modo de vida convergen entre las regiones. Amplias interacciones sociales y culturales en todo el mundo.

Hay subconjuntos de la familia A1 basados en su énfasis tecnológico:

**A1FI:** énfasis en los combustibles fósiles (fósil intensivo).

**A1B:** énfasis equilibrado en todas las fuentes de energía.

**A1T:** énfasis en fuentes de energía no fósiles.

### **A2**

Los escenarios A2 son de un mundo más dividido. La familia de escenarios A2 se caracteriza por:

- Un mundo de naciones independientes y autosuficientes.
- Población en continuo aumento.
- Desarrollo económico de orientación regional.
- Altas emisiones.

### **B1**

Los escenarios B1 son de un mundo más integrado y más ecológico. Los escenarios B1 se caracterizan por:

- Rápido crecimiento económico como en A1, pero con rápidos cambios hacia una economía de servicios e información.
- La población aumentará a 9 mil millones en 2050 y luego disminuirá como en A1.
- Reducciones en la intensidad de materiales e introducción de tecnologías limpias y eficientes en el uso de recursos.
- Un énfasis en las soluciones globales para la estabilidad económica, social y ambiental.

### **B2**

Los escenarios B2 son de un mundo más dividido, pero más ecológico. Los escenarios B2 se caracterizan por:

- Población en continuo aumento, pero a un ritmo más lento que en A2.

- Énfasis en soluciones locales más que globales para la estabilidad económica, social y ambiental.
- Niveles intermedios de desarrollo económico.
- Cambio tecnológico menos rápidos y más fragmentado que en A1 y B1.

Una vez planteados los diferentes escenarios posibles de futuro climático y una vez analizados las diferentes características que se plantean dentro de ellas, este estudio objeto de la presente memoria, toma como más fiable y esperanzador el parámetro **B1**.

### 3. OBEJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se redacta el presente proyecto al objeto de la evaluación de los efectos del cambio climático, donde se incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona de intervención del proyecto de pasarelas dunares en la playa de Oliva.

Se precisa conocer con detalle la evolución de los procesos pasados (a ser posible con resolución anual o decenal). Por otro lado, es necesario profundizar en el conocimiento que los cambios climáticos, en particular del NMM y otros factores impulsores como el oleaje, junto con el correspondiente cambio morfodinámico que pueden tener los ecosistemas litorales sensibles.

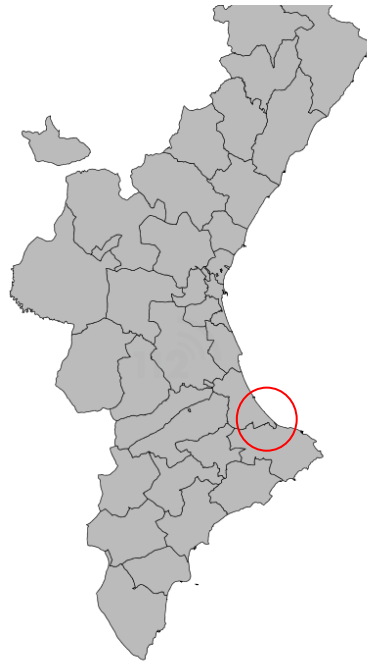
Se requiere también disponer de modelos de las unidades morfodinámicas más sensibles. Es necesario poner en marcha sistemas de seguimiento y toma de datos sistemática de parámetros que permitan establecer relaciones empíricas o la elaboración y validación de modelos. Es preciso conocer los impactos del cambio climático sobre el régimen de viento, oleaje y patrones de circulación que afectan a cada zona.

La justificación de este proyecto es la correcta conservación y restauración de ecosistemas marinos y terrestres y su respectiva biodiversidad. Así pues, se tiene como objetivo alcanzar un buen estado de conservación de los ecosistemas mediante su restauración ecológica cuando sea necesaria, y revertir la pérdida de biodiversidad, garantizando un uso sostenible de los recursos naturales y la preservación y mejora de sus servicios ecosistémicos.

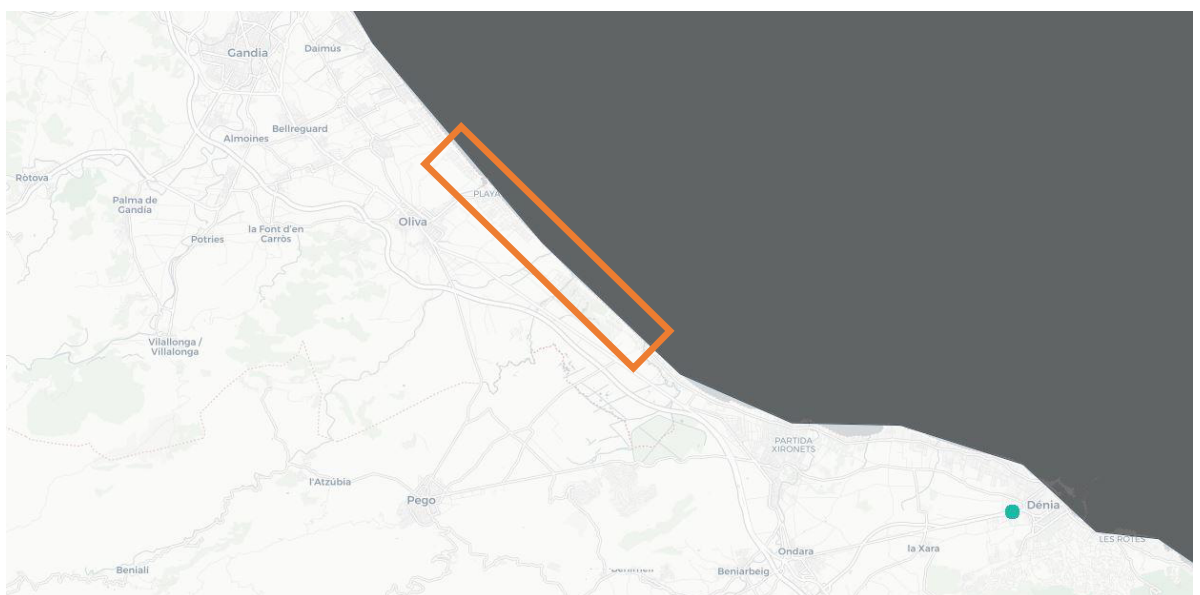


## 4. EMPLAZAMIENTO Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Las obras objeto del presente proyecto medioambiental se encuentra en el municipio de Oliva, ya que no se tiene una referencia catastral puesto que se trata del ámbito municipal a lo largo del litoral.



PI.01 – Ámbito de actuación, situación



PI.02 – Ámbito de actuación, emplazamiento

El ámbito de actuación objeto de desarrollo en este documento son los accesos peatonales al mar que discurrirán por el litoral de la playa de Oliva a lo largo de 8.80km desde el término municipal de Piles hasta el término municipal de Denia.

El ámbito de actuación del proyecto comprende tres tramos diferenciados de la costa de Oliva.



**PI.03** – Emplazamiento tramo 01

El primer tramo queda comprendido entre el Término Municipal de Piles el final de la urbanización en la zona del paseo Almirall Carròs, abarcando una distancia de 3950 m.



**PI.04** – Emplazamiento tramo 02

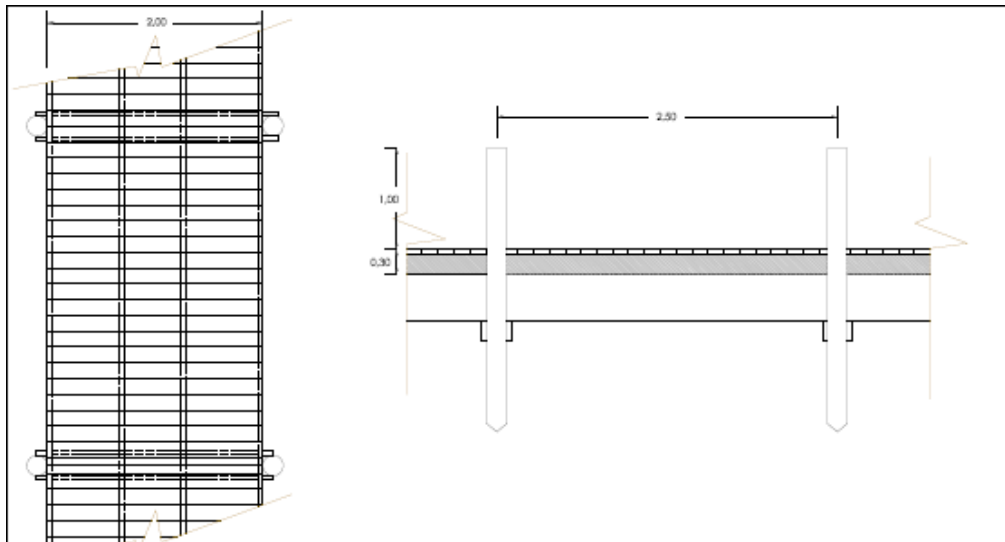


En esta zona de actuación se define:

- **“Memoria valorada para la ejecución de pasarelas en dunas protegidas en Playa de Oliva”**

El objeto de la memoria es la de describir y valorar las actuaciones necesarias para mejorar los accesos al mar a lo largo de todo el litoral del término municipal de Oliva, atravesando las dunas existentes.

De estas memorias podemos extraer los siguientes datos y conclusiones para obtener los criterios de diseño de forma y anchura de dichas pasarelas.



**Img.02** – Sección tipo de extraída de la memoria valorada para la ejecución de paseo litoral en Playa de Oliva

*Estas pasarelas tendrán que serán accesibles, de ancho de 2.00m, el mínimo son 1.20m, con una rampa menor de 9m y con una pendiente suave. Apta para todos los usuarios.*

*Se han pensado en ejecutarlas de madera, material muy resistente a las zonas marítimas, con un bajo mantenimiento si están bien tratadas, y que consiguen una estética acorde con el paraíso que es la playa de Oliva*

*La pasarela se ha pensado en ejecutarla completamente de madera estructural, conformada por una estructura resistente y bien anclada entre si y sobre los montantes crear una plataforma o tablero, formado por tablonces de 2.00m de ancho y de unos 15cm de ancho, separados entre si ligeramente para que la acumulación de arena que pudiera darse se pueda caer.*

*Los pasamanos pueden ponerse de madera tratada y con cuerdas con un alma de acero interior para rigidizarlo, aunque este punto se deberá analizar durante la redacción del proyecto de ejecución.*

*La cimentación se ha pensado ejecutarla con pilares de madera clavados directamente en la arena utilizando un martillo neumático hasta alcanzar la profundidad deseada para dejar el espacio libre necesario para la regeneración de la duna.*

Es por ello por lo que los metros cuadrados de ocupación en planta total de la actuación será aproximadamente de 17.600 m<sup>2</sup>, partiendo del criterio expuesto en dichas memorias.

## 5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

El presente proyecto referente a los posibles efectos del cambio climático en la zona de estudio se ha realizado para dar respuesta a lo estipulado en el **Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.**

De acuerdo al **Artículo 91. Contenido del proyecto**, dentro del Capítulo II del mencionado Reglamento, *"los proyectos deberán contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra realizada, según se establece en el artículo 92 de este reglamento."*

El **Artículo 92. Contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático**, establece que:

*"1. La evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, en los siguientes periodos de tiempo:*

*a) En caso de proyectos cuya finalidad sea la obtención de una concesión, el plazo de solicitud de la concesión, incluidas las posibles prórrogas.*

*2. Se deberán considerar las medidas de adaptación que se definan en la estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, establecida en la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29 de mayo."*



## 6. REPORTAJE FOTOGRÁFICO AMBIENTAL



Img.03



Img.04



Img.05



Img.06





Img.07



Img.08





Img.09



Img.10

PAGINA EN BLANCO

## 7. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE RIESGO Y DESARROLLO DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

La estrategia que se establecerá y adoptará para adoptar las medidas de adaptación al cambio climático dentro de los factores incluidos en cada punto, considerarán al menos y como principal punto a mitigar los siguientes impactos en la evaluación de los efectos del cambio climático en la costa marcados en la tabla:

IMPACTOS	FACTORES INCLUIDOS
Inundación permanente y sus consecuencias	Nivel medio del mar
Inundación temporal y sus consecuencias	Nivel medio del mar, marea meteorológica y contribución del oleaje (run-up/set-up)
<b>Erosión costera e impacto en sistemas dunares</b>	Nivel medio del mar, niveles extremos, oleaje (cambio en altura y dirección), viento
Intrusión salina y cambios en el nivel freático	Nivel medio del mar, inundación por eventos extremos, precipitación, caudal
Cambios en humedales y marismas	Nivel medio del mar, caudal del río, nivel freático
Cambios en la operatividad y estabilidad en obras de protección de la costa	Nivel medio del mar, niveles extremos, oleaje (intensidad y dirección)
Cambios en la estratificación y circulación	Nivel medio del mar, caudales, salinidad, temperatura
Migración y mortalidad de especies costeras y de aguas de transición	Temperatura, nivel medio del mar, eventos extremos
Modificaciones en la calidad del agua y salinidad	Salinidad, temperatura, escorrentía, caudal, nivel freático eventos extremos
Alteración de las aportaciones sedimentarias de los ríos	Precipitación, caudal, escorrentía
Alteraciones de la circulación y aportaciones de nutrientes	Escorrentía, salinidad, caudal, temperatura
Cambios del pH del agua	Cambios en pH por absorción de CO <sub>2</sub>

**Tabla 01** – Impactos posibles y factores incluidos respectivamente.

Así pues, y después de analizar los impactos considerados en la anterior tabla, se llega a la conclusión de que el principal impacto que generará el proyecto estudio de dicha memoria, será la erosión costera, y sobre todo el impacto en los sistemas dunares existentes.

Uno de los problemas fundamentales relacionados con la evaluación de los riesgos vinculados al cambio climático reside en la dificultad de asignar probabilidades de ocurrencia a las proyecciones de peligrosidad y vulnerabilidad que conforman dicho riesgo en los diversos escenarios considerados. No obstante, al establecer un período de referencia fundamental, sí resulta factible determinar el aumento o la reducción del riesgo en comparación con dicho período.

Por lo tanto, en la estrategia que se establecerá para desarrollar las medidas de adaptación pertinentes, se emplearán los siguientes niveles de riesgo para cada escenario y período considerado.

NIVEL DE RIESGO EN AUSENCIA DE ADAPTACIÓN	CARACTERÍSTICAS
BAJO	Se define como sistemas, áreas o sectores en la costa en los que el aumento del nivel de riesgo con respecto al año base para un impacto o varios impactos agregados sea < 10%
MEDIO	Se define como sistemas, áreas o sectores en la costa en los que el aumento del nivel de riesgo con respecto al año base para un impacto o varios impactos agregados esté entre un 10% y un 25%
ALTO	Se define como sistemas, áreas o sectores en la costa en los que el aumento del nivel de riesgo con respecto al año base para un impacto o varios impactos agregados esté entre un 25% y un 60%
MUY ALTO	Se define como sistemas, áreas o sectores en la costa en los que el aumento del nivel de riesgo con respecto al año base para un impacto o varios impactos agregados esté entre un 60 % y un 90%
EXTREMO	Se define como sistemas, áreas o sectores en la costa en los que el aumento del nivel de riesgo con respecto al año base para un impacto o varios impactos agregados sea > 90%

**Tabla 02** – Niveles de riesgo en ausencia de medidas de adaptación

En caso de ausencia de medidas de adaptación, se definirán una serie de medidas en relación a una serie de características en relación a los sistemas naturales y los sistemas socioeconómicos:

NIVEL DE CONSECUENCIAS EN AUSENCIA DE ADAPTACIÓN	CARACTERÍSTICAS
PEQUEÑAS	En sistemas naturales: Sin daños en el estado/integridad del sistema. Daños o cambios menores en la funcionalidad/servicios aportados por el sistema, recuperables de manera natural en corto plazo. En sistemas socioeconómicos: Sin daños sobre el estado/integridad del sistema o pérdidas económicas o de funcionalidad despreciables de muy corto plazo y fácilmente asumibles
MODERADAS	En sistemas naturales: Sin daños o daños menores temporales sobre el estado/integridad del sistema o reducciones en la funcionalidad/servicios aportados por el sistema recuperable de forma natural. En sistemas socioeconómicos: Sin daño o daños menores temporales sobre la integridad del sistema o pérdidas de funcionalidad/servicio o económicas que pueden ser restauradas
SEVERAS	En sistemas naturales: Daños directos en el estado/integridad del sistema e importante pérdida de funcionalidad/servicios que no pueden restaurarse al 100% o requieren la intervención del hombre para su recuperación. En sistemas socioeconómicos: Daños directos e importantes en el estado/integridad del sistema e importante pérdida temporal o permanente parcialmente, de funcionalidad/servicio de los sistemas que conlleva elevadas pérdidas económicas y afección sobre la actividad de la población. La recuperación no es factible al 100% salvo con importantes costes económicos no asumibles en algunos casos.
IRREVERSIBLES	En sistemas naturales: Pérdida permanente y no recuperable de hábitat, ecosistema o servicios ecosistémicos principales por mortalidad o por desaparición permanente de las condiciones naturales para su existencia. En sistemas socioeconómicos: Pérdida de vidas humanas y pérdida del estado/integridad del sistema con cese definitivo de funcionalidad /servicios o pérdidas económicas que no permiten su recuperación en las condiciones presentes.

**Tabla 03** – Niveles de riesgo en ausencia de medidas de adaptación

Los niveles de consecuencias harán referencia, tanto al estado/integridad como a la funcionalidad/servicio de los sistemas/subsistemas naturales y socioeconómicos. De acuerdo con esta

premisa los niveles de consecuencias en ausencia de adaptación se establecen de acuerdo con la tabla anterior. La evaluación de las consecuencias se realizará mediante la ponderación de los diferentes impactos considerados para cada horizonte y escenario considerados.

## **7.1 Definición de nivel de riesgo aceptable y desarrollo de las medidas de adaptación**

Antes de definir las posibles medidas es necesarios fijar dos criterios fundamentales:

- 1) El umbral de variación en el nivel de riesgo y/o consecuencias aceptables para un horizonte temporal
- 2) La aproximación seguida para mantener los niveles por debajo de los umbrales anteriores mediante la implementación de las medidas de adaptación.

En cuanto al umbral de variación en el nivel de riesgo, la Estrategia se opta por mantener el nivel de riesgo del periodo base que se fija en el intervalo 2010-2040.

Es necesario puntualizar que no se considera reducir el umbral aceptable con respecto al del periodo base, dado que la atribución de la mayor parte de los impactos observados hasta el momento en la costa española es atribuible, fundamentalmente, a la acción del hombre. Por tanto, la rigurosa aplicación de los principios de sostenibilidad y de las directivas, estrategias, planes y programas ya existentes para la gestión de la costa española, deberían contribuir a reducir dicho umbral.

En cuanto al segundo de los factores, es decir, la aproximación a aplicar para el desarrollo de las medidas de adaptación, la Estrategia, opta por una adaptación flexible basada en la monitorización del riesgo y sus consecuencias, con intervenciones múltiples.

En el marco de incertidumbre, falta de conocimiento y capacidades, limitaciones económicas, falta de concienciación social y barreras administrativas asociadas al estado del arte del cambio climático en la costa, aquellas medidas que se implementen de manera flexible para mantener los umbrales de riesgo del periodo base, son aquellas que mejor pueden satisfacer los principios de sostenibilidad y objetivos marcados por la Estrategia. La adaptación flexible, se configura basándose en intervenciones múltiples, distribuidas en el espacio y en el tiempo y combinadas con la monitorización del riesgo y consecuencias. Esto permite además realizar un seguimiento de las medidas de adaptación que se vayan implementando, posibilitando analizar su nivel de funcionalidad, su eficiencia, aceptación social o efectos ambientales. La eficiencia será aún mayor, si las medidas de adaptación implementadas son funcionales para un amplio rango de escenarios mediante pequeñas intervenciones adicionales a lo largo del tiempo.

Esta aproximación al desarrollo de las medidas, favorece la selección e implementación de las mismas en un marco de menor incertidumbre; permite obtener el máximo beneficio de la evolución del conocimiento y capacidad técnica; se beneficia de la monitorización de la evolución de los elementos que componen el riesgo; favorece la introducción de medidas de adaptación más flexibles ante la evolución de los diferentes escenarios, con un mayor ratio de coste-eficacia y facilita un mejor ajuste al contexto económico existente y al esperable durante las próximas décadas.

Por tanto, se establecerá como riesgo aceptable aquel en el que se encuentren niveles de riesgo en ausencia de medidas de adaptación BAJO, y, en el caso de que se requieran medidas de adaptación, se establece el nivel de riesgo aceptable como nivel MEDIO.

Por todo ello, se proponen en el siguiente apartado las medidas necesarias preventivas para la adaptación, ya que se requieren una serie de medidas de adaptación necesarias para la correcta adaptación del proyecto.

## 7.2 Medidas de adaptación propuestas y conclusiones finales

La materialización de los objetivos anteriormente planteados, y con el marco planteado por las directrices generales expuestas, solo puede alcanzarse mediante la combinación de diferentes opciones de adaptación que deberán implementarse a través de planes específicos.

La selección de las medidas más adecuadas es sumamente complejo, debido a la incertidumbre en la evolución y la acumulación de impactos asociados al cambio climático.

En general, la estrategia priorizará la integración de conjuntos de opciones que se caractericen por su robustez y flexibilidad para hacer frente a un amplio rango de escenarios futuros, ya que llevan aparejados beneficios adicionales, más allá de la mera adaptación al cambio climático.

Asimismo, y en consonancia con la reciente Comunicación de la Comisión Europea: "Infraestructuras verdes: mejora del capital natural de Europa" (COM(2013) 249 final), de entre la lista siguiente, la Estrategia prioriza, en la medida de lo posible, aquellas medidas de adaptación basadas en soluciones naturales, dado que aportan beneficios ecológicos, económicos y sociales gracias a la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. En su defecto, se dará preferencia a soluciones que combinen infraestructuras verdes con otras para garantizar la reducción del riesgo.

Para una primera clasificación de las diferentes opciones que pueden ser consideradas para alcanzar los objetivos propuestos, se utiliza la última propuesta en el AR5 del IPCC que ordena las mismas en las siguientes categorías:

OPCIONES DE ADAPTACIÓN: CATEGORÍAS		EJEMPLOS APLICABLES A LA COSTA ESPAÑOLA
Estructurales Físicas	Ingeniería	Obras de protección; regeneración de playas y dunas, adaptación de infraestructuras y equipamientos situadas en la costa, códigos de edificación
	Tecnología	Elaboración de diagnósticos con técnicas y datos de última generación, sistemas de alerta temprana, monitorización estandarizada de indicadores de cambio climático y sus impactos, introducción de cultivos con tolerancia a aguas salobres
	Basadas en ecosistemas	Restauración y conservación de humedales y marismas, incremento de la diversidad biológica, soluciones basadas en los servicios prestados por los ecosistemas costeros
	Servicios	Adaptación de infraestructuras asociadas a las provisiones de servicios básicos a nivel municipal (agua, electricidad, transporte, comunicaciones)
Sociales	Educación	Concienciación e integración en programas educativos, formación y capacitación técnica, creación de plataformas de intercambio de información y buenas prácticas, creación de redes de cooperación e investigación, celebración de eventos, talleres, conferencias específicas
	Información	Elaboración de mapas de peligrosidad, vulnerabilidad, riesgo; generación de bases de datos de alta resolución de indicadores fundamentales; sistemas de alerta y respuesta temprana; monitorización sistemática de la costa; elaboración de nuevas proyecciones de alta resolución para la costa española; desarrollo de nuevos escenarios
	Comportamiento	Acomodación; protocolos de evacuación; retroceso; relocalización; diversificación de actividades en zonas costeras; cambios en prácticas agrícolas y ganaderas
Institucionales	Economía	Incentivos financieros incluido impuestos y subvenciones; seguros; evaluación económica de los servicios prestados por ecosistemas
	Leyes y regulaciones	Planificación territorial; códigos de construcción y edificación; gestión del agua; protección civil; gestión de concesiones; áreas protegidas
	Políticas y programas gubernamentales	Planes sectoriales; planes de adaptación multinivel (de local a internacional); programas de gestión de riesgos; gestión integrada de zonas costeras; gestión de cuencas hidrográficas; directivas;

**Tabla 04** – Categorías y ejemplos de aplicación de medidas de adaptación

Por coherencia con otras estrategias internacionales y con informes anteriores del IPCC, la Estrategia contempla también una clasificación de las opciones de adaptación que, por sus fines, en tres grandes grupos:

- de protección
- de acomodación



- de retroceso

Se definen las opciones de protección como aquellas que tienen como fin último proteger las zonas en riesgo, ya sean parte del sistema socioeconómico o natural, tratando de evitar que se produzcan los impactos derivados de la inundación, erosión, intrusión salina, etc., mediante la reducción de la peligrosidad y/o especialmente la exposición.

Las opciones de acomodación son aquellas que manteniendo los elementos en riesgo potencial en las zonas afectadas, priorizan la reducción de la vulnerabilidad de los mismos mediante la modificación de usos del suelo, la introducción de normativa específica para las infraestructuras y viviendas o la adopción de medidas que aumenten la preparación de los elementos afectados ante los posibles impactos.

Finalmente, las opciones de retroceso se basan en el abandono planificado de las zonas susceptibles de verse afectadas por los impactos del cambio climático o de los riesgos extremos.

Dentro de cada una de ellas existen diferentes alternativas que pueden aplicarse de forma individual o combinada y cuya implementación dependerá de las capacidades tecnológicas, y los marcos legal y financiero así como de las políticas de gestión de la costa vigentes en cada momento.

Evidentemente, cualquiera de las opciones que se consideran dentro de esta clasificación se puede incluir dentro de las categorías incluidas en la Tabla 12.

A continuación, y a través de la Tabla 13 del documento de estrategias de adaptación aprobado por el ministerio, se definen en las opciones de adaptación consideradas dentro de la Estrategia.

CRITERIO	OPCIÓN	CATEGORÍA (1)	CATEGORÍA (1)	COMENTARIOS
<b>1ero</b>	Regeneración de playas y sistemas dunares	Ingeniería Ecosistemas	Protección	<p>Se realizarán actuaciones en la línea de las realizadas dentro del Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al cambio climático en España, PIMA Adapta 2015. El objetivo es poner en marcha, con vocación de continuidad en el tiempo, proyectos concretos de adaptación al cambio climático en nuestro país.</p> <p>España es un país eminentemente costero, que goza de un litoral de gran extensión y riqueza, pero, a la vez, vulnerable. Las zonas costeras son las que tienen un mayor riesgo de sufrir los impactos del cambio climático.</p> <p>El Plan PIMA Adapta pretende, entre otros los siguientes objetivos:</p> <p>Reducir la exposición de la costa frente al mar  Mantener el buen estado de los ecosistemas costeros  Mejora del conocimiento y la investigación  Iniciativas de concienciación y divulgación</p> <p>Esta opción considera la regeneración de playas y sistemas dunares que por acción antrópica, efecto del cambio climático o eventos extremos sean afectados por niveles de erosión o degradación no aceptables. Su función fundamental es la de reducir los efectos de la erosión aunque también protege frente a la inundación. Es una medida efectiva aunque no definitiva si el origen de la erosión no se ataca directamente.</p> <p>Compatible con el concepto de infraestructura verde</p>

<b>2do</b>	Gestión de sedimentos	Ingeniería Ecosistemas	Protección	<p>Se realizarán actuaciones en la línea de las realizadas dentro del Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al cambio climático en España, PIMA Adapta 2015. El objetivo es poner en marcha, con vocación de continuidad en el tiempo, proyectos concretos de adaptación al cambio climático en nuestro país.</p> <p>España es un país eminentemente costero, que goza de un litoral de gran extensión y riqueza, pero, a la vez, vulnerable. Las zonas costeras son las que tienen un mayor riesgo de sufrir los impactos del cambio climático.</p> <p>El Plan PIMA Adapta pretende, entre otros los siguientes objetivos:</p> <p>Reducir la exposición de la costa frente al mar          Mantener el buen estado de los ecosistemas costeros          Mejora del conocimiento y la investigación          Iniciativas de concienciación y divulgación</p> <p>Entre las actuaciones específicas a considerar se encuentra la evaluación del balance sedimentario en unidades fisiográficas con erosión; la implementación de medidas para restablecimiento del transporte de sedimentos en tramos del litoral en erosión o el análisis de yacimientos para aportaciones de sedimento en zonas deficitarias.</p>
<b>3ero</b>	Creación de playas y dunas artificiales	Ingeniería	Protección	<p>Se realizarán actuaciones en la línea de las realizadas dentro del Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al cambio climático en España, PIMA Adapta 2015. El objetivo es poner en marcha, con vocación de continuidad en el tiempo, proyectos concretos de adaptación al cambio climático en nuestro país.</p> <p>España es un país eminentemente costero, que goza de un litoral de gran extensión y riqueza, pero, a la vez, vulnerable. Las zonas costeras son las que tienen un mayor riesgo de sufrir los impactos del cambio climático.</p> <p>El Plan PIMA Adapta pretende, entre otros los siguientes objetivos:</p> <p>Reducir la exposición de la costa frente al mar          Mantener el buen estado de los ecosistemas costeros          Mejora del conocimiento y la investigación          Iniciativas de concienciación y divulgación</p> <p>Esta opción considera la regeneración de playas y sistemas dunares artificiales que contribuyan a la protección de la costa.</p>

En conclusión, las medidas de adaptación al cambio climático aplicadas a las pasarelas construidas sobre un sistema dunar en la costa son esenciales para preservar la integridad de este frágil ecosistema y garantizar la seguridad de las personas que las utilizan. A medida que los efectos del cambio climático se intensifican, estas medidas se vuelven aún más críticas para enfrentar los desafíos ambientales y garantizar la sostenibilidad a largo plazo: Así pues, se concluye que las medidas de adaptación se deben estructurar en:

- 1- Regeneración de playas y sistemas dunares como medida de protección a aplicar con continuidad en dicha situación.
- 2- Estructurar el estudio y materialización de la gestión de sedimentos en el ámbito del proyecto.



- 3- Como medida última y más drástica dentro de las tres seleccionadas, se propone la creación de playas y dunas artificiales, ya que, a largo plazo, se pueden realizar este tipo de actuaciones como medidas drásticas necesarias.

## 8. POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Determinar el impacto del cambio climático en los próximos años es un proceso aproximado que tiene en cuenta diferentes escenarios, partiendo de la escala planetaria y obteniendo soluciones mediante métodos de regionalización.

Los impactos globales del cambio climático se han analizado utilizando una variedad de modelos basados en una amplia gama de escenarios, por lo que la comparación de los resultados de diferentes estudios proporciona una gran cantidad de información sobre rangos y niveles de incertidumbre.

La distribución geográfica del aumento de temperatura muestra que los continentes generalmente aumentaron su temperatura más que los océanos. También cabe señalar que se espera un mayor aumento en el extremo norte. Por otro lado, la cantidad de precipitación aumentará en los trópicos y latitudes altas, mientras que se espera una disminución en los subtrópicos.

El otro impacto importante es que la cobertura de hielo polar y glaciares disminuirá significativamente. Esta situación, unida a la expansión térmica de los mares, provocará una subida del nivel del mar, lo que también supone graves riesgos para la Comunidad Valenciana, especialmente por la concentración de actividad y asentamientos en el litoral.

Las variaciones que tengan lugar en la zona costera influirán directamente en multitud de sectores y sistemas. Por ello, una vez una vez finalizados los estudios que detallen el estado actual de la costa y su evolución futura, se habrá de identificar los impactos futuros en todos los sectores afectados por las modificaciones en la costa (recursos hídricos, biodiversidad y ecosistemas terrestres y marinos, urbanismo e infraestructuras, agricultura y turismo) como por ejemplo el refuerzo de defensas costeras, adaptación de las infraestructuras a vientos costeros más intensos, protección de elementos más sensibles del litoral, etc.

Para ello se deberá hacer una recopilación del conocimiento sobre la dinámica marina actual a nivel de Comunidad Valenciana, y en especial la zona del golfo de Valencia, y trabajos que aborden las tendencias para el futuro, especialmente los resultados del proyecto C3E del Programa Nacional de I+D+I 2009-2012.

Con la metodología de trabajo de dichos informes se elaborará un estudio detallado en base a los escenarios futuros para toda la costa valenciana. Se hará también una evaluación posterior de las modificaciones físicas a lo largo de la línea de costa para este siglo para que sirvan de punto de partida de los estudios en detalle en los sectores que se vean afectados por las modificaciones en el litoral.

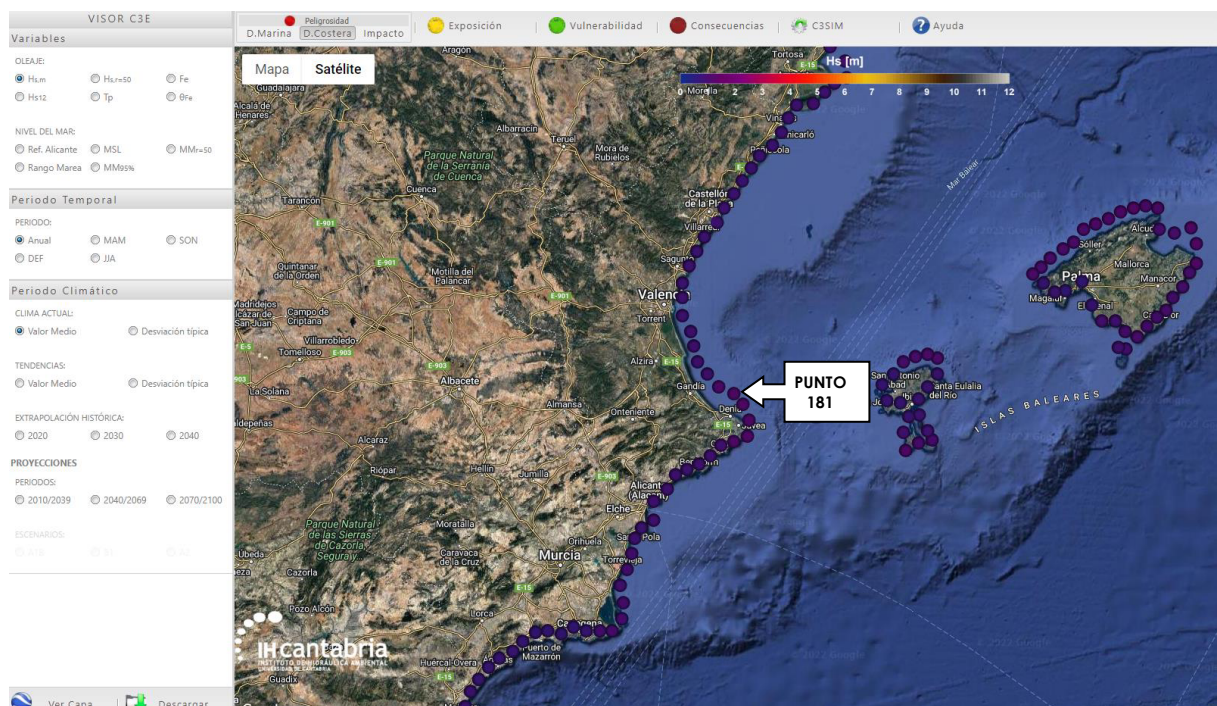
## 9. PROYECCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA DE OLIVA SEGÚN C3E

En este apartado se incluye información numérica relativa a las proyecciones de cambio climático para los próximos años regionalizadas sobre la Costa Española y particularmente sobre la Costa de Oliva en la Comunidad Valenciana.

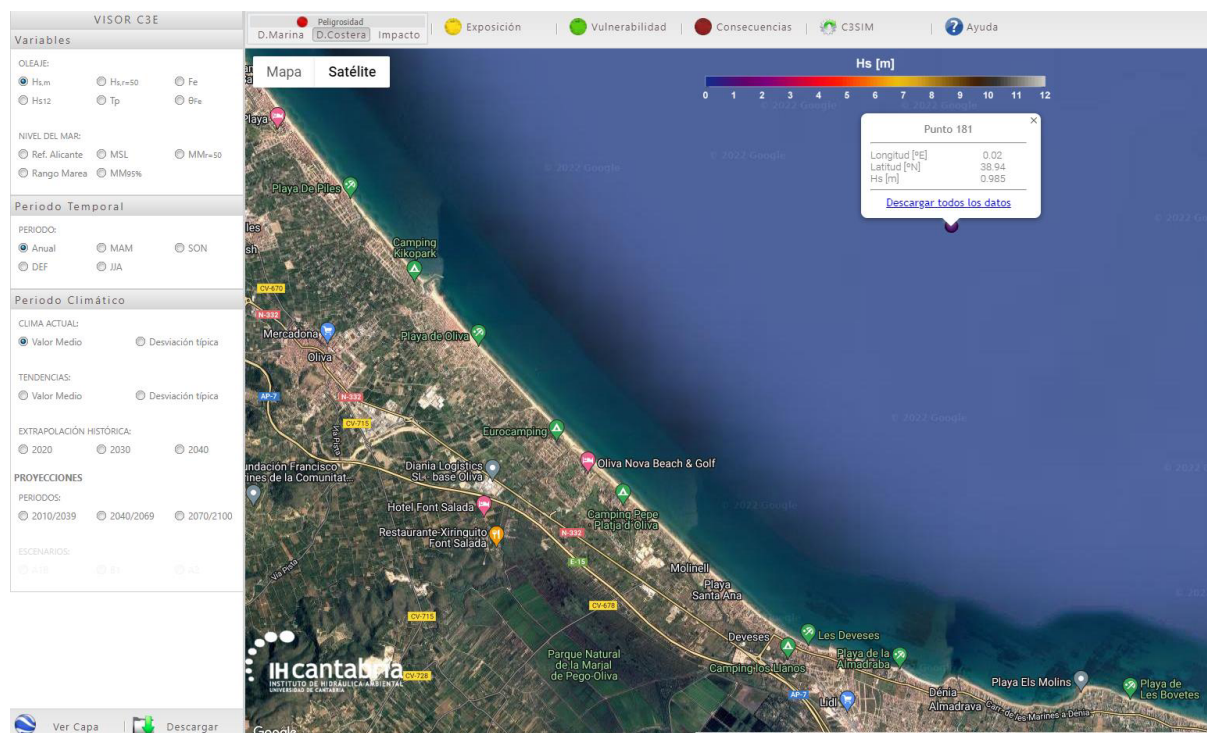
El visor del proyecto C3E integra los resultados del proyecto "Cambio Climático en la Costa Española" que se ha desarrollado por la Universidad de Cantabria en el período 2009-2012 para la Oficina Española de Cambio Climático del MAGRAMA.

El objetivo general del C3E es elaborar datos, metodologías y herramientas destinadas a la evaluación de los impactos e identificación de medidas de adaptación para dar respuesta a las necesidades del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en las zonas costeras sobre una base científica, técnica y socio-económica, teniendo en cuenta la variabilidad del clima y el cambio climático presente y futuro.

El proyecto C3E proporciona los resultados de las principales dinámicas susceptibles de ser modificadas por el cambio climático como lo son la altura de ola, marea meteorológica y el viento entre otras, tanto en aguas profundas (dinámica marina), como en aguas someras (dinámica costera). En particular para el ámbito de la actuación, se ha analizado el punto.



**Img.11** – Imagen del punto elegido en el visor C3E. Punto 181, el punto más próximo al ámbito de actuación de la presente memoria



**Img.12** – Imagen del punto 181 en el visor C3E. Se aprecia la proximidad a la costa de la playa de Oliva en la totalidad de 8,80 km

## 9.1 RESULTADOS OBTENIDOS DEL C3E

En este apartado se muestran los resultados obtenidos de las variables de oleaje y nivel del mar en la costa susceptible de ser modificadas por el cambio climático. Se ha estudiado la peligrosidad de la dinámica costera en aguas oliveras, a una profundidad en torno a los 10 y 15 metros.

Los resultados del visor muestran tanto las variables del clima actual como las tendencias observadas con base en la información histórica y los valores de las dinámicas estimados al siglo XXI.

No obstante, los datos estimados que cobran especial interés para la zona de estudio son los siguientes:

- **Hs (m):** Altura de ola significativa.
- **Dir.FE (°):** Dirección del Flujo medio de Energía.
- **Retroceso previsto de la playa debido a la subida del NMM.**
- **CI (cm):** Cota de inundación
- **NMM (cm):** Sobreelevación
- **CI Total (cm):** Cota de inundación total

Toda la información contenida en el visor está estructurada con base en el concepto de riesgo de cambio climático y su aproximación de cálculo.

Se define el riesgo como la probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas como resultado de una amenaza o peligro sobre una zona expuesta a la misma durante un periodo de tiempo determinado (Comisión Europea, Schneiderbaner et al., 2004). Por lo tanto, el riesgo es función de la probabilidad de ocurrencia de esa amenaza (peligrosidad), de la exposición de la zona o elementos objeto de estudio y de la vulnerabilidad de los mismos.

Por otro lado, los acrónimos utilizados en dicho análisis son los definidos a continuación:

**A1B** - Escenario de cambio climático del IPCC de la familia A1

**A2** - Escenario de cambio climático del IPCC de la familia A2

**B1** - Escenario de cambio climático del IPCC de la familia B1

**CEPAL** - Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**CIESIN** - Center for International Earth Science Information Network

**C3sim** - Simulador de Cambio Climático en la Costa (Coastal Climate Change Simulator)

**DOW** - Downscaled Ocean Waves

**FE** - Flujo de energía

**GOS** - Global Ocean Surge

**GOW** - Global Ocean Waves

**MDT** - Modelo Digital del Terreno

**MSL** - Nivel Medio del Mar (del inglés Mean Sea Level)

**NCEP** - National Centers for Environmental Prediction

**NMMA98** - Nivel Medio del Mar en Alicante en 1998

**NMML** - Nivel Medio del Mar Local

**REDMAR** - Red de Mareógrafos de Puertos del Estado

**ROM** - Recomendación de Obras Marítimas

**SIG** - Sistemas de Información Geográfica

**SIOSE** - Sistema de Información sobre la Ocupación del Suelo en España

**VANE** - Valoración de los Activos Naturales de España

Así pues, antes de empezar a analizar los resultados obtenidos, hay que hacer una apreciación: El visor C3E analiza resultados con base en la información histórica se puede obtener el clima actual y las tendencias observadas en el período 1948-2008 (tanto de la media de la variable como de su desviación típica).









- **Hs (m):** Altura de ola significativa
- **Dir.FE (°):** Dirección del Flujo medio de Energía
- **NMM (cm):** Sobreelevación del NMM

Se puede estimar un crecimiento constante en el período establecido de la altura de la ola significativa, un incremento poco significativo de la dirección de flujo. Por último, se aprecia un crecimiento elevado del nivel del mar, en proyección exponencial. No se obtienen registros de proyecciones para ningún escenario a partir del 2040, ya que se debe presuponer un escenario climático para ello.

A partir de los resultados obtenidos y para aquellas variables de las que no se disponen datos para una proyección mínima de 50 años, en este caso el nivel de marea, se ha hecho una extrapolación lineal, obteniéndose las siguientes variaciones en el transcurso de los años:

C3-XXI											
Cambio Climático en la Costa Española											
GOBIERNO DE ESPAÑA											
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE											
oecc											
IH cantabria											
Unidad: 58											
Longitud: -0.18											
Latitud: 39.97											
Consecuencias de Inundación											
Cota	POBLACIÓN (miles de habitantes)	SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España)									VANE (Valoración de los Activos Naturales de España) [M€/año]
		ECOSISTEMAS [Km²]	VEGETACIÓN [Km²]	ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS [Km²]	CULTIVOS [Km²]	TURISMO [Km²]	ENERGÍA [Km²]	INDUSTRIA [Km²]	INFRAESTRUCTURA [Km²]	URBANO [Km²]	
+1m	72.52	5.36	0.45	0.04	18.85	0.28	0.20	0.00	0.00	0.67	10.29
+2m	167.90	7.90	1.80	0.16	43.74	0.75	0.94	0.00	0.08	1.39	30.02
+3m	238.37	9.07	2.69	0.18	60.93	1.03	1.28	0.00	0.32	2.02	44.10
+4m	268.27	9.58	2.81	0.19	68.26	1.05	1.44	0.00	0.70	2.20	47.11
+5m	282.98	9.67	2.95	0.19	72.30	1.06	1.53	0.00	1.09	2.25	47.77
+6m	292.83	9.71	3.13	0.19	74.79	1.07	1.59	0.00	1.39	2.31	48.01
+7m	301.46	9.74	3.31	0.19	76.74	1.11	1.66	0.00	1.66	2.37	48.19
+8m	310.22	9.76	3.50	0.19	78.40	1.20	1.72	0.00	1.88	2.43	48.36
+9m	319.12	9.77	3.66	0.19	80.19	1.25	1.84	0.00	2.10	2.49	48.53
+10m	328.82	9.78	3.82	0.19	81.81	1.27	2.07	0.00	2.33	2.60	48.69

**Img.13** – Resultados de valores anuales obtenidos a partir del visor C3E de la Cota de Inundación para el punto 181. Se presupone el aumento de la cota de inundación en la siguiente tabla, donde se plasmarán los cambios relativos y absolutos en relación a dichos parámetros.

C3- XXI		Cambio Climático en la Costa Española		 GOBIERNO DE ESPAÑA		 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE		 oecc Observatorio Español de Cambio Climático		 ihcantabria INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL Y OCEANOGRÁFICA	
Punto	181			CAMBIOS ABSOLUTOS				CAMBIOS RELATIVOS (%)			
Longitud	0.02										
Latitud	38.94										
				Actual	2020	2030	2040	2020	2030	2040	
INUNDACION COSTA	Cota de Inundación (m)	CI50		1,056	0,006	0,013	0,019	0,562	1,219	1,831	
		umbral		0,519	-	-	-	-	-	-	
		Media escala Pareto		0,101	0	0	0	0	0	0	
		Desv. escala Pareto		0,01	0	0	0	0	0	0	
		Media Forma Pareto		-0,007	-	-	-	-	-	-	
		Desv. Forma Pareto		0,072	-	-	-	-	-	-	
PLAYAS	Cota de Inundación, Playas Disipativas (m)	Poisson Media		4,46	0,28	0,629	0,979	6,273	14,114	21,956	
		Poisson Desv.		0,557	0,097	0,222	0,348	17,455	39,811	62,532	
		media		-	0,627	1,426	2,242	-	-	-	
		desviación		-	-	-	-	-	-	-	
		media		-	0,001	0,001	0,002	-	-	-	
		desviación		-	-	-	-	-	-	-	
PLAYAS	Cota de Inundación, Playas pendiente 1/50 (m)	Retroceso por Nivel del Mar (m)		-	-	-	-	-	-	-	
		Retroceso por cambio Dirección Oleaje (m/m.l.)		-	-	-	-	-	-	-	
		Erosión/Acreción por Transporte Longitudinal Sedimento Marino (m3/año)		-	-	-	-	-	-	-	
		media		-46,767	2,315	2,866	3,417	-4,95	-6,128	-7,306	
		desviación		11,526	-0,807	-0,962	-1,118	-7,001	-8,351	-9,7	
		CI50		2,064	0	0	0	0	0	0	
PLAYAS	Cota de Inundación, Playas pendiente 1/20 (m)	umbral		1,001	-	-	-	-	-	-	
		Media escala Pareto		0,195	0	0	0	0	0	0	
		Desv. escala Pareto		0,024	0	0	0	0	0	0	
		Media Forma Pareto		0,042	-	-	-	-	-	-	
		Desv. Forma Pareto		0,094	-	-	-	-	-	-	
		Poisson Media		2,737	0	0	0	0	0	0	
PLAYAS	Cota de Inundación, Playas pendiente 1/10 (m)	Poisson Desv.		0,216	0	0	0	0	0	0	
		CI50		2,064	0	0	0	0	0	0	
		umbral		1,001	-	-	-	-	-	-	
		Media escala Pareto		0,195	0	0	0	0	0	0	
		Desv. escala Pareto		0,024	0	0	0	0	0	0	
		Media Forma Pareto		0,042	-	-	-	-	-	-	
OBRAS MARITIMAS	Estabilidad limitada por fondo (Nivel del Mar) (t)	Desv. Forma Pareto		0,094	-	-	-	-	-	-	
		Poisson Media		2,737	0	0	0	0	0	0	
		Poisson Desv.		0,216	0	0	0	0	0	0	
		CI50		2,765	0	0	0	0	0	0	
		umbral		1,257	-	-	-	-	-	-	
		Media escala Pareto		0,188	0	0	0	0	0	0	
OBRAS MARITIMAS	Estabilidad limitada por no rotura (Oleaje) (t)	Desv. escala Pareto		0,023	0	0	0	0	0	0	
		Media Forma Pareto		0,176	-	-	-	-	-	-	
		Desv. Forma Pareto		0,095	-	-	-	-	-	-	
		Poisson Media		2,95	0	0	0	0	0	0	
		Poisson Desv.		0,224	0	0	0	0	0	0	
		CI50		4,066	0	0	0	0	0	0	
OBRAS MARITIMAS	Nº horas Parada Operativa (Hs>3m)	umbral		1,965	-	-	-	-	-	-	
		Media escala Pareto		0,378	0	0	0	0	0	0	
		Desv. escala Pareto		0,053	0	0	0	0	0	0	
		Media Forma Pareto		0,06	-	-	-	-	-	-	
		Desv. Forma Pareto		0,111	-	-	-	-	-	-	
		Poisson Media		2,438	0	0	0	0	0	0	
OBRAS MARITIMAS	Retroceso (m)	Poisson Desv.		0,203	0	0	0	0	0	0	
		media		57,648	0,88	2,003	3,15	1,527	3,474	5,464	
		desviación		-	-	-	-	-	-	-	
		media		57,648	-26,517	-32,83	-39,144	-45,998	-56,949	-67,901	
		desviación		-	-	-	-	-	-	-	
		media		17,462	0,067	0,152	0,239	0,382	0,868	1,366	
DUNAS	Transporte potencial Arena	desviación		-	-	-	-	-	-	-	
		media		17,462	0	0	0	0	0	0	
		desviación		-	-	-	-	-	-	-	
		media		47,13	-11,324	-13,975	-16,625	-24,027	-29,651	-35,275	
		desviación		38,699	11,42	14,28	17,139	29,51	36,9	44,289	
		media		-	-5,342	-4,867	0	-	-	-	
DUNAS	Transporte potencial Arena	desviación		-	-	-	-0,852	-1,055	-1,258		
		media		-	-	-	-	-	-	-	
		desviación		-	-	-	-	-	-	-	
* Valores positivos indican Erosión y valores negativos Acreción											
** La fiabilidad (incertidumbre) de los resultados se representa por colores:											
+0.5		Muy probable									
+0.11		Fiable									
+0.01		Poco fiable									

**Img.14** – Ficha de impactos en el punto 181. Resultados obtenidos a partir del visor C3E. En la imagen se pueden apreciar los valores obtenidos de: cota de inundación, el retroceso del nivel del mar y de las dunas, así como el retroceso por cambio de dirección en el oleaje:

- **Retroceso previsto de la playa debido a la subida del NMM.**
- **CI (cm): Cota de inundación**
- **NMM (cm): Sobreelevación**
- **Retroceso dunar previsto**

Se ha priorizado el valor medio de distribución Poisson debido a que, sobre los valores obtenidos, este el que presenta mayor probabilidad y fiabilidad.

En teoría de probabilidad y estadística, la distribución de Poisson es una distribución de probabilidad discreta que expresa, a partir de una frecuencia de ocurrencia media, la probabilidad de que ocurra un determinado número de eventos durante cierto período de tiempo. Concretamente, se especializa en la probabilidad de ocurrencia de sucesos con probabilidades muy pequeñas, o sucesos «raros». También puede utilizarse para contar el número de eventos o partículas consideradas puntuales en otros tipos de intervalos específicos, como la distancia, el área o el volumen.



Con todo ello, podemos precisar la **Cota de Inundación Total**, la cual es la suma entre los valores de la Cota de inundación y la Sobreelevación.

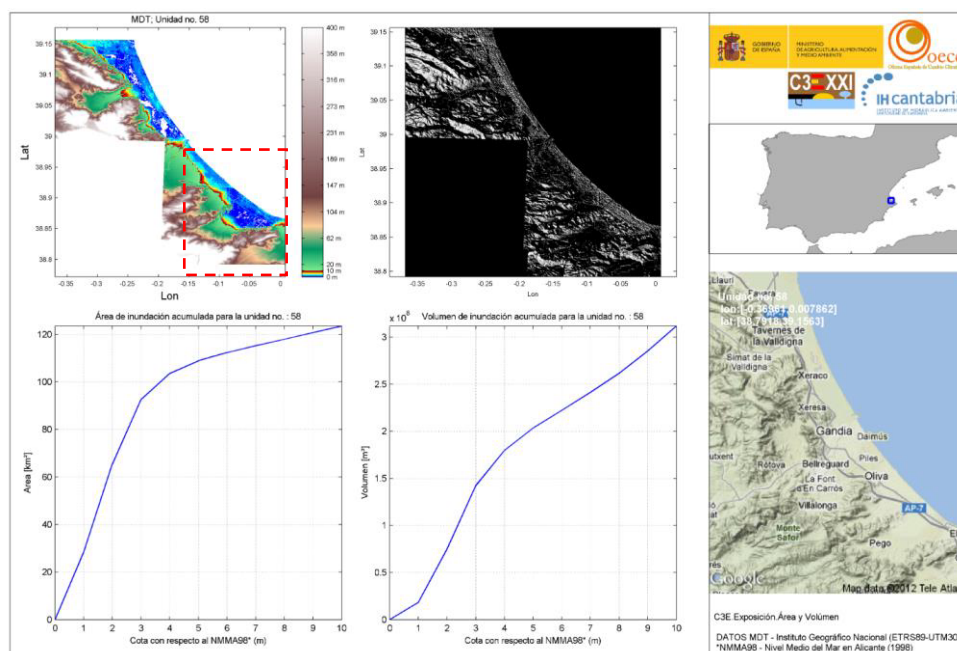
Por tanto, la Cota de Inundación Total será para el año 2040:  $0'979+2'242 = 3,401$  m.

Como anteriormente se ha especificado respecto al visor C3E, a este valor hay que restarle 2m para obtener el valor real definitivo.

**Es por ello por lo que:  $3,40 - 2 = 1,40$  - m de Cota de Inundación total.**

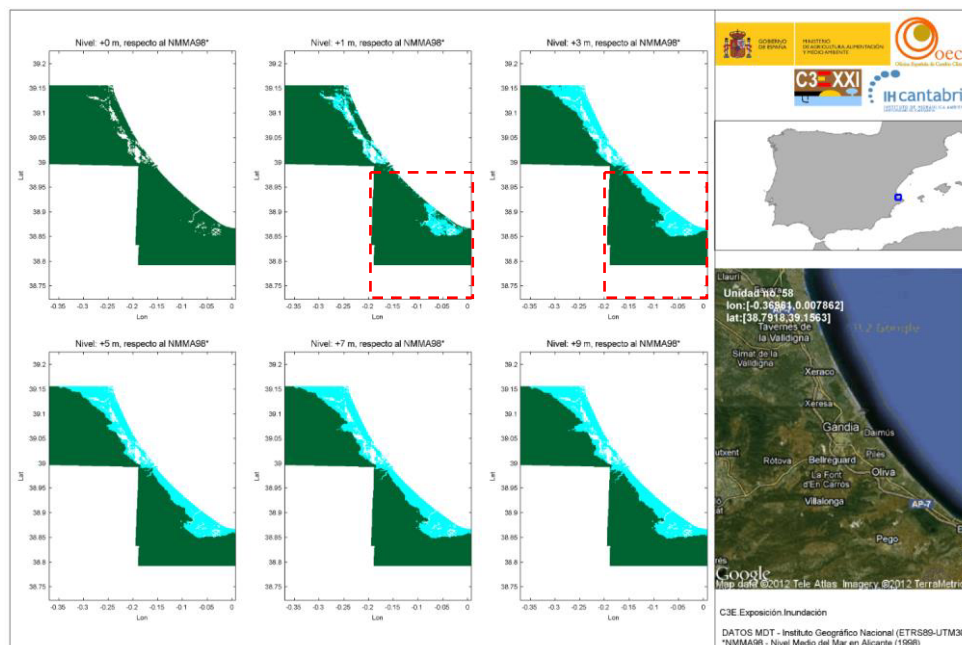
Como las instalaciones proyectadas quedan por debajo de dicha cota de inundación, se concluye que los efectos no son significativos.

Se ha utilizado el año 2040 porque es el resultado más lejano en el período temporal del cual se obtienen valores, y por la tanto es el año más desfavorable en relación vista del período de concesión.



**Img.15 – 5. Ficha de MDT y leyes de áreas y volúmenes correspondiente a la unidad de estudio número 58.**

El MDT utilizado proviene del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y tiene una resolución de 10 m en horizontal y 1 m en vertical. Las cotas del terreno están referidas al nivel medio del mar en Alicante en 1998.

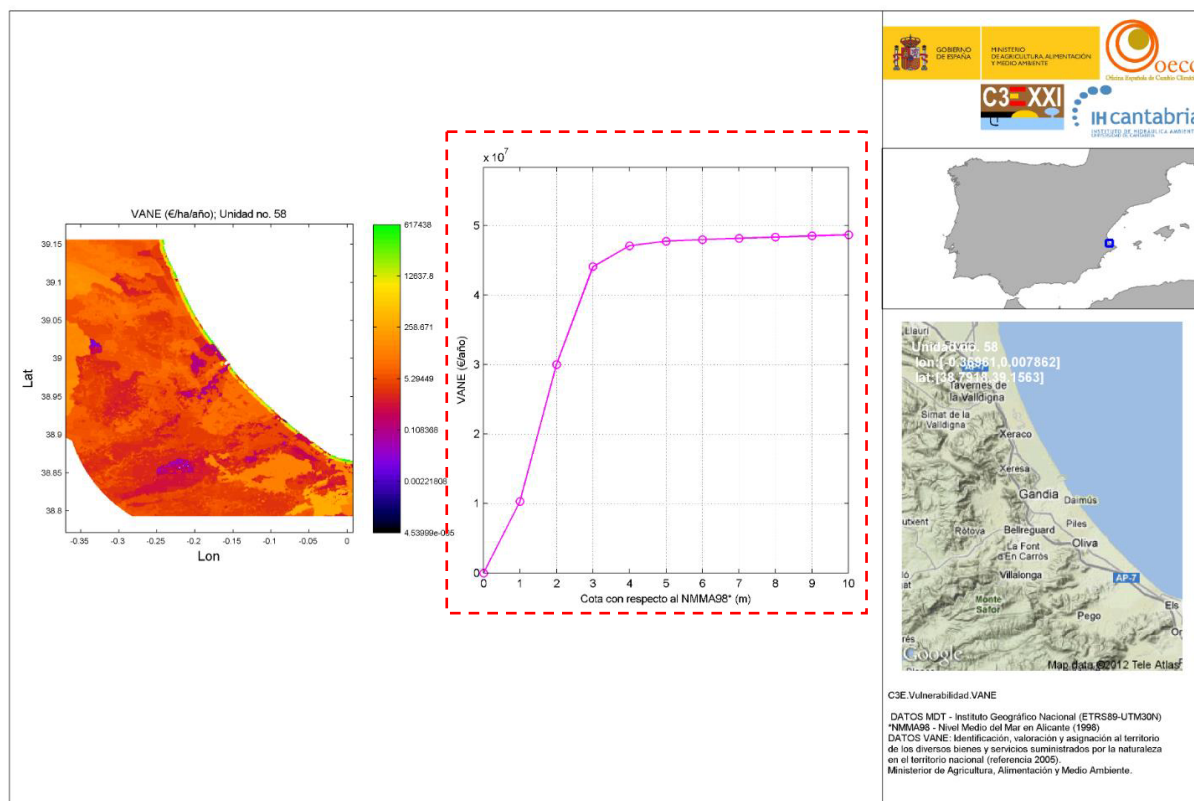


Img.16. Ficha de inundación correspondiente a la unidad de estudio 58.

Por último, se puede visualizar el área inundada de terreno para distintas cotas (de 1 a 10 m). La selección de una determinada cota muestra en visor los km2 inundados en cada unidad de estudio. Pinchando sobre la unidad deseada se puede descargar una ficha con los mapas de inundación espacial para las cotas 0, +1, +3, +5, +7 y +9 m

Hay que tener en cuenta que el MDT está referido al NMMA98, por lo que si se quiere obtener la inundación por encima del nivel de pleamar habrá que sumar al nivel de inundación deseado el nivel de referencia (facilitado en la pestaña D. Costera – Nivel del Mar) y el valor de pleamar (facilitado en la pestaña D. Costera – Nivel del Mar). Por ejemplo, si se quisiera obtener la inundación ocurrida en la unidad de estudio de Santander para un escenario de 2 m de subida de nivel del mar a finales del siglo XXI, habría que sumar a esos 2 m:

En cuanto a las anteriores tablas, son muestra gráfica a gran escala para la referencia topográfica NMMA98-UTM30N de los valores de inundación de la **Cota de Inundación Total**, en los que se puede apreciar el aumento anteriormente citado en relación a los kilómetros cuadrados de actuación.



**Img.17.** Ficha de valoración de los activos naturales para la unidad de estudio número 58.

A partir de los resultados obtenidos y para aquellas variables de las que no se disponen datos para una proyección mínima de 50 años, en este caso el nivel de marea, se ha hecho una extrapolación lineal, obteniéndose las siguientes variaciones en el transcurso de los años:

VARIACIONES	EXTRAPOLACIÓN				
	2020	2030	2040	2040-2070	2070-2100
Hs (m)	-0.022	-0.028	-0.33	-0.002	-0.003
DIR FE (°)	0.118	0.146	0.174	0.818	1.186
NMM (m) (MLS)	1.272	2.895	4.553	-	-

	EXTRAPOLACIÓN		
IMPACTOS	2020	2030	2040
Retroceso playa NMM	0.627	1.426	2.422
CI (m)	0.28	0.629	0.979
CI Total (m)	0.907	2.055	3.401

Los resultados mostrados en este visor deben considerarse como una primera aproximación y deben interpretarse con cautela teniendo en cuenta las siguientes limitaciones.

1. Incertidumbres asociadas a las proyecciones de las dinámicas.
2. Limitaciones derivadas de la resolución espacial de las bases de datos y especialmente de la resolución vertical del modelo digital del terreno.
3. Limitaciones derivadas de posibles homogeneidades o distribución espacial en las bases de datos de población, indicadores económicos.
4. Las capas de vulnerabilidad corresponden a datos históricos, por tanto, no se han considerado proyecciones para diferentes escenarios socio económicos.
5. Limitaciones derivadas de la simplificación en el modelo de impacto.

Muchas de estas limitaciones pueden superarse haciendo estudios de alta resolución para tramos específicos de la costa, tal y como se describe en el documento resumen del proyecto.

Como puede observarse, las variaciones climáticas en la zona de estudio resultan poco significativas, por lo que no se espera una afección negativa en este tramo costero. Dicho proyecto debe analizarse desde la evaluación de los posibles efectos del cambio climático. Así pues, una pasarela ubicada en el cordón dunar conllevará una serie de afecciones al medio en el que se ubica, sobre todo desde el punto de vista antropológico.

No obstante, cabe destacar que dicha instalación de carece de significancia a la hora de evaluar los efectos en el medio marino, ya que esta no está en contacto con el agua, no altera el oleaje ni su retroceso entorno a la cota de inundación, etc. Como resumen de las proyecciones se espera:

## 9.2 CONCLUSIONES

Como principal conclusión, hay que destacar que los posibles efectos del cambio climático en el litoral son altamente dependientes de las características del tramo costero que se considere y de la propagación del oleaje hasta la misma. En este caso, el objeto de estudio se ha basado en tres tramos diferenciados del litoral de Oliva, no obstante, se debe considerar el cordón dunar y sus posibles afecciones en intervenciones futuras tales como aportación de arenas, reordenación paisajística o intervención en las medidas de acceso a las playas.

En este estudio se ha considerado la sobreelevación del nivel del mar como agente fundamental del cambio climático, pero también se han incluido otros agentes tales como la variación del oleaje y de la dirección del flujo medio de energía, obteniéndose resultados poco significativos. Uno de los datos

más interesantes a destacar es el retroceso dunar, el cual si que nos da valores apreciativos para el tipo de instalación a realizar dentro del mismo estudio.

No obstante, cabe destacar y recordar que los posibles efectos del cambio climático del proyecto estudio sobre el medio dunar pueden ser:

**Erosión Acelerada:** El cambio climático, incluido el aumento del nivel del mar y eventos climáticos extremos, puede aumentar la erosión costera. La presencia de la pasarela podría alterar el flujo natural de arena y contribuir a una erosión acelerada de las dunas circundantes, debilitando la integridad del sistema dunar.

**Alteración de la Morfología Dunar:** La construcción de la pasarela podría interrumpir la dinámica natural de las dunas, afectando su forma y movimiento. El cambio climático podría exacerbar estos efectos, lo que a su vez podría influir en la estabilidad de la pasarela y su capacidad para soportar las condiciones cambiantes.

**Impacto en la Biodiversidad:** Los sistemas dunares son hábitats delicados que albergan una variedad de especies vegetales y animales adaptadas a condiciones específicas. La pasarela y las actividades humanas asociadas podrían perturbar este hábitat, lo que podría tener un impacto negativo en la biodiversidad local. El cambio climático podría intensificar esta presión.

**Aumento del Riesgo de Inundaciones:** El aumento del nivel del mar y la mayor frecuencia de tormentas podrían aumentar el riesgo de inundaciones en las áreas costeras, incluido el sistema dunar. La pasarela podría verse afectada por inundaciones más frecuentes y severas, lo que podría causar daños y acelerar su deterioro.

Por todo ello se cree necesario, aunque no de manera obligatoria, establecer **medidas de adaptación** adicionales en aras de proteger este tramo costero, puesto que la propia estructura existente se estima insuficiente para soportar las pequeñas variaciones climáticas durante el periodo de la concesión.

En esta memoria se han establecido y propuesto las tres medidas más importantes a tener en cuenta, no obstante, queda la posibilidad de complementar dichas medidas mediante acciones de protección e ingeniería activa dedicada a reestablecer en la medida de lo posible el medio natural preexistente.

## 10.ACREDITACIÓN COMPETENCIA TÉCNICA DEL TÉCNICO REDACTOR DEL PROYECTO

Según el artículo 16 de la ley 21/2013 sobre la capacidad técnica y responsabilidad del autor de los estudios y documentos ambientales:

*1.El promotor garantizará que el documento inicial estratégico, el estudio ambiental estratégico y el documento ambiental estratégico, en el caso de la evaluación ambiental estratégica, y el documento inicial, el estudio de impacto ambiental y el documento ambiental, en el caso de la evaluación de impacto ambiental, han sido realizados por personas que posean la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, y tendrán la calidad y exhaustividad necesarias para cumplir las exigencias de esta ley. Para ello, los estudios y documentos ambientales mencionados deberán identificar a su autor o autores indicando su titulación y, en su caso, profesión regulada. Además, deberá constar la fecha de conclusión y firma del autor.*

2. Los autores de los citados documentos serán responsables del contenido y fiabilidad de los estudios y documentos ambientales citados en el apartado anterior, excepto en lo que se refiere a los datos recibidos de la Administración de forma fehaciente.

Puesto que en el artículo no se define una competencia concreta y se hace referencia a la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, según el COACV - Colegio de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, los arquitectos colegiados cumplen con los requisitos prescritos en el citado artículo anteriormente.

Es por ello por lo que el técnico redactor del proyecto posee los requisitos y acreditaciones de las competencias suficientes para redactar dicha memoria.

No obstante, y mediante informe emitido por letrado a petición el colegio territorial de arquitectos de valencia, así como documento emitido por el director de la escuela técnica superior de arquitectura de la Universitat Politècnica de Valencia, se aportan los documentos necesarios en los apéndices de la presente memoria donde se especifica las competencias profesionales que poseen los arquitectos colegiados en base la redacción de la presente memoria.

## 11. APÉNDICES

### 10.1 RESULTADOS OBTENIDOS DEL C3E

			Cambio Climático en la Costa Española						MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE							
Punto			181				VALORES ANUALES									
Longitud:			0.02													
Latitud:			38.94													

\* Los valores Medios de Mean Sea Level están referidos al año 1998 (cero de Alicante)  
 \*\* La fiabilidad (incertidumbre) de los resultados se representa por colores:  

+0.5	Muy probable	>95%
+0.11	Fiable	[90.95]
+0.01	Poco fiable	<90%





## Cambio Climático en la Costa Española



	Punto	Longitud	Latitud		CAMBIOS ABSOLUTOS				CAMBIOS RELATIVOS (%)		
					Actual	2020	2030	2040	2020	2030	2040
INUNDACION COSTA	Cota de Inundación (m)			CI50	1,056	0,006	0,013	0,019	0,562	1,219	1,831
				umbral	0,519	-	-	-	-	-	-
				Media escala Pareto	0,101	0	0	0	0	0	0
				Desv escala Pareto	0,01	0	0	0	0	0	0
				Media Forma Pareto	-0,007	-	-	-	-	-	-
				Desv Forma Pareto	0,072	-	-	-	-	-	-
				Poisson Media	4,46	0,28	0,629	0,979	6,273	14,114	21,955
				Poisson Desv	0,557	0,087	0,222	0,348	17,455	39,811	62,532
PLAYAS	Retroceso por Nivel del Mar (m)			media	-	0,627	1,426	2,242	-	-	-
				desviación	-	0,001	0,001	0,002	-	-	-
	Retroceso por cambio Dirección Oleaje (m/m.l.)			media	-46,767	2,315	2,866	3,417	-4,95	-6,128	-7,306
				desviación	11,526	-0,807	-0,962	-1,118	-7,001	-9,351	-9,7
	Erosión/Acreción por Transporte Longitudinal Sedimento Marino (m3/año)			CI50	2,064	0	0	0	0	0	0
				umbral	1,001	-	-	-	-	-	-
	Cota de Inundación, Playas Disipativas (m)			Media escala Pareto	0,195	0	0	0	0	0	0
				Desv escala Pareto	0,024	0	0	0	0	0	0
				Media Forma Pareto	0,042	-	-	-	-	-	-
				Desv Forma Pareto	0,094	-	-	-	-	-	-
				Poisson Media	2,737	0	0	0	0	0	0
				Poisson Desv	0,216	0	0	0	0	0	0
				CI50	2,064	0	0	0	0	0	0
				umbral	1,001	-	-	-	-	-	-
	Cota de Inundación, Playas pendiente 1/50 (m)			Media escala Pareto	0,195	0	0	0	0	0	0
				Desv escala Pareto	0,024	0	0	0	0	0	0
				Media Forma Pareto	0,042	-	-	-	-	-	-
				Desv Forma Pareto	0,094	-	-	-	-	-	-
				Poisson Media	2,737	0	0	0	0	0	0
				Poisson Desv	0,216	0	0	0	0	0	0
				CI50	2,765	0	0	0	0	0	0
				umbral	1,257	-	-	-	-	-	-
	Cota de Inundación, Playas pendiente 1/20 (m)			Media escala Pareto	0,188	0	0	0	0	0	0
				Desv escala Pareto	0,023	0	0	0	0	0	0
				Media Forma Pareto	0,176	-	-	-	-	-	-
				Desv Forma Pareto	0,095	-	-	-	-	-	-
				Poisson Media	2,95	0	0	0	0	0	0
				Poisson Desv	0,224	0	0	0	0	0	0
				CI50	4,066	0	0	0	0	0	0
				umbral	1,965	-	-	-	-	-	-
	Cota de Inundación, Playas pendiente 1/10 (m)			Media escala Pareto	0,378	0	0	0	0	0	0
				Desv escala Pareto	0,053	0	0	0	0	0	0
				Media Forma Pareto	0,06	-	-	-	-	-	-
				Desv Forma Pareto	0,111	-	-	-	-	-	-
				Poisson Media	2,438	0	0	0	0	0	0
				Poisson Desv	0,203	0	0	0	0	0	0
				media	57,648	0,88	2,003	3,15	1,527	3,474	5,464
				desviación	57,648	-35,517	-32,83	-39,144	-45,998	-56,949	-67,901
OBRAS MARITIMAS	Rebase por cambio en el nivel del mar (l/s)			media	-	-	-	-	-	-	-
				desviación	-	-	-	-	-	-	-
	Estabilidad limitada por fondo (Nivel del Mar) (t)			media	17,462	0,067	0,152	0,239	0,382	0,868	1,366
				desviación	-	-	-	-	-	-	-
	Estabilidad limitada por no rotura (Oleaje) (t)			media	17,462	0	0	0	0	0	0
				desviación	-	-	-	-	-	-	-
	Nº horas Parada Operativa (Hs>3m)			media	47,13	-11,324	-13,975	-16,625	-24,027	-29,651	-35,275
				desviación	38,699	11,42	14,28	17,139	29,51	36,9	44,289
DUNAS	Retroceso (m)			media	-	-5,342	-4,887	0	-	-	-
				desviación	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte potencial Arena			media	-	-	-	-	-0,852	-1,055	-1,258
				desviación	-	-	-	-	-	-	-

\*

\*\*

Valores positivos indican Erosión y valores negativos Acreción  
La fiabilidad (incertidumbre) de los resultados se representa por colores:

+0.5	Muy probable
+0.11	Fiable
+0.01	Poco fiable

En Oliva, a 12 de Septiembre de 2023.

CARLES|  
NAVARRO|  
PONS

Firmado digitalmente  
por CARLES|NAVARRO|  
PONS  
Fecha: 2023.09.26  
12:09:37 +02'00'

Carles Navarro Pons en representación  
de Bol Architecture Works SLP

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO Nº 6 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

#### ÍNDICE



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

<b>1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO</b>	<b>3</b>
<b>2.- AGENTES INTERVINIENTES</b>	<b>3</b>
<b>2.1.- Identificación</b>	<b>3</b>
2.1.1.- Productor de residuos (promotor)	3
2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)	4
2.1.3.- Gestor de residuos	4
<b>2.2.- Obligaciones</b>	<b>4</b>
2.2.1.- Productor de residuos (promotor)	4
2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)	5
2.2.3.- Gestor de residuos	6
<b>3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE</b>	<b>6</b>
<b>4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.</b>	<b>7</b>
<b>5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA</b>	<b>9</b>
<b>6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO</b>	<b>12</b>
<b>7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA</b>	<b>13</b>
<b>8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA</b>	<b>16</b>
<b>9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	<b>17</b>
<b>10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.</b>	<b>18</b>
<b>11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA</b>	<b>18</b>
<b>12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	<b>19</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
  - Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
  - Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

### 2.- AGENTES INTERVINIENTES

#### 2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE OLIVA
Autores del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición	Carlos Sierra Toledo, Arquitecto
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material de 520.869,50€.

#### 2.1.1.- Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE OLIVA

### 2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

### 2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## 2.2.- Obligaciones

### 2.2.1.- Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

### 2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

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

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

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

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

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

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

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

- Artículo 45 de la Constitución Española.

### **G GESTIÓN DE RESIDUOS**

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

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

#### **Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

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

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

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

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

#### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

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

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

#### **II Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2008-2015**

Anexo 6 de la Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

### Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

### Ley de residuos autonómica

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

*Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
<b>RCD de Nivel I</b>
1 Tierras y pétreos de la excavación
<b>RCD de Nivel II</b>
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

### 5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>				
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,60	13,936	8,710
<b>RCD de Nivel II</b>				
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>				
<b>1 Asfalto</b>				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	2,754	2,754
<b>2 Madera</b>				
Madera.	17 02 01	1,10	0,315	0,286
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,002	0,003
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,361	0,172



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>4 Papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,568	0,757
<b>5 Plástico</b>				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,097	0,162
<b>6 Basuras</b>				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,008	0,013
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,002	0,001
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>				
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	6,317	4,211
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,423	0,264
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	2,084	1,389
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,374	0,299
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>				
<b>1 Otros</b>				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,004	0,004

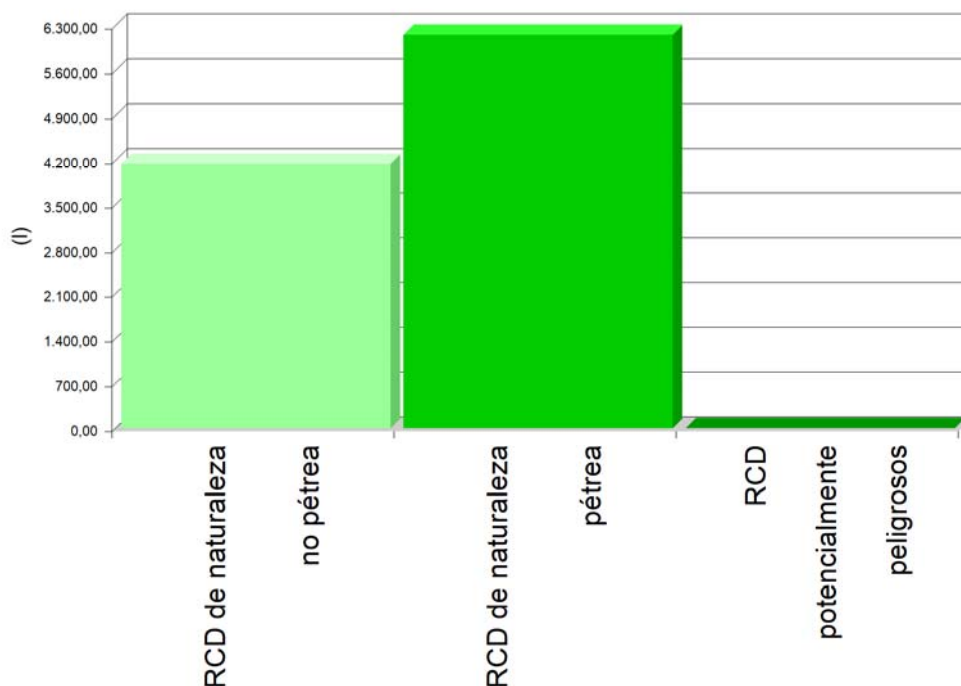
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>		
1 Tierras y pétreos de la excavación	13,936	8,710
<b>RCD de Nivel II</b>		
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>		
1 Asfalto	2,754	2,754
2 Madera	0,315	0,286
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,363	0,175
4 Papel y cartón	0,568	0,757
5 Plástico	0,097	0,162
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,010	0,015
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>		

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

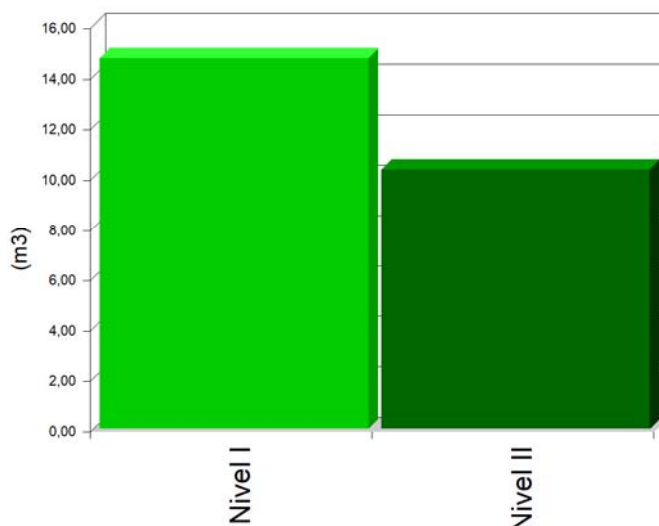
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
1 Arena, grava y otros áridos	6,740	4,476
2 Hormigón	2,084	1,389
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,374	0,299
4 Piedra	0,000	0,000
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>		
1 Otros	0,004	0,004

Volumen de RCD de Nivel II



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



### 6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

### **7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>					
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	13,936	8,710
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	9,600	6,000
<b>RCD de Nivel II</b>					
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>					
<b>1 Asfalto</b>					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	2,754	2,754
<b>2 Madera</b>					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,315	0,286
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNP	0,002	0,003
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,361	0,172
<b>4 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,568	0,757
<b>5 Plástico</b>					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,097	0,162

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>6 Basuras</b>					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,008	0,013
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,002	0,001
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>					
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	6,317	4,211
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,423	0,264
<b>2 Hormigón</b>					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	2,084	1,389
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,374	0,299
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>					
<b>1 Otros</b>					

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,004	0,004
<p><i>Notas:</i>  RCD: Residuos de construcción y demolición  RSU: Residuos sólidos urbanos  RNPs: Residuos no peligrosos  RPs: Residuos peligrosos</p>					

### 8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total, expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)
Hormigón	2,084	80,00
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,374	40,00
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,363	2,00
Madera	0,315	1,00
Vidrio	0,000	1,00
Plástico	0,097	0,50



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)
Papel y cartón	0,568	0,50

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

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

### 9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

### 10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
12. Gestión de residuos	3.714,13€

### 11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 5.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 100.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

<b>Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):</b>	<b>520.869,50€</b>
--	--------------------

### A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA

Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
<b>A.1. RCD de Nivel I</b>					
Tierras y pétreos de la excavación	13,936	8,710	5,00		
<b>Total Nivel I</b>				1.041,74 <sup>(1)</sup>	0,02
<b>A.2. RCD de Nivel II</b>					
RCD de naturaleza pétreo	9,198	6,163	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	4,107	4,148	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,004	0,004	10,00		
<b>Total Nivel II</b>				1.041,74 <sup>(2)</sup>	0,02
<b>Total</b>				1.041,74	
<b>Notas:</b> <sup>(1)</sup> Entre 100,00€ y 60.000,00€. <sup>(2)</sup> Como mínimo un 0.1 % del PEM.					

### B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	1.630,65	0,03
<b>TOTAL:</b>	<b>3.714,13€</b>	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

#### INDICE DE PLANOS

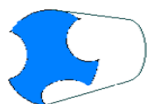
- PLANO 19 ESTUDIO GESTION RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (ver en el apartado de planos de proyecto)

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO N°7 ESTUDIO GEOTÉCNICO





**INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL**

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

## **ESTUDIO GEOTECNICO**

Ctra. N II km. 47.500

Oliva, Valencia

Pasarelas de madera para proteger las dunas en Oliva

Mayo de 2024

EXPEDIENTE 2616/24



**INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SLU**

**EL INGENIERO T. DE MINAS: Pedro J. Alarcón Alcolea Col 918**

EL PETICIONARIO:

**DON CARLOS SIERRA TOLEDO**



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

## INDICE

### MEMORIA

1. – INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES	PÁG. 4
2. - DEFINICIÓN GEOLÓGICA ENCUADRE GEOLOGICO	PÁG. 5
3. - TRABAJOS REALIZADOS	PÁG. 6
4. – INTERPRETACIÓN GEOLOGICA	PÁG. 8
5. – DEFICNICIÓN GEOTÉCNICA	PÁG. 9
6.- EL AGUA SUBTERRÁNEA AGRESIVIDAD	PÁG. 10
7. - CÁLCULOS GEOTÉCNICOS. CALCULO DE LA CIMENTACIÓN	PÁG. 11
8. – ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINAMICA	PÁG. 13
9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	PÁG.15

### ANEJOS

- ANEJO Nº 1 CROQUIS DEL SOLAR
- ANEJO Nº 2 REPORTAJE FOTOGRAFICO
- ANEJO Nº 3 FICHAS DE LAS PRUEBAS
- ANEJO Nº 4 ENSAYOS DE LABORATORIO





## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

# MEMORIA



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### 1.-INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES

En Oliva, Valencia, se proyecta la Instalación de pasarelas de madera para proteger las dunas.

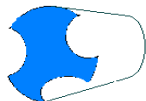
El objeto del presente estudio es por una parte la perfecta definición de los materiales del subsuelo y el estudio de cimentación de la parcela, para esto don Carlos Sierra Toledo, arquitecto, ha encargado el presente informe geotécnico.

OBJETO DEL PROYECTO	Pasarelas de madera para proteger las dunas en Oliva
CALLE	Diversos puntos de la costa
CIUDAD	Oliva, Valencia
FECHA	23 de mayo de 2024

Para este estudio, se ha efectuado una campaña de investigación consistente en la realización de tres ensayos penetrométricos tipo DPSH y un estudio “visu” del terreno.

En el presente informe se recogen los resultados de los trabajos de campo llevados a cabo así como el estudio basado en ellos.

El trabajo de campo se realizó el 23 de mayo de 2024.



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

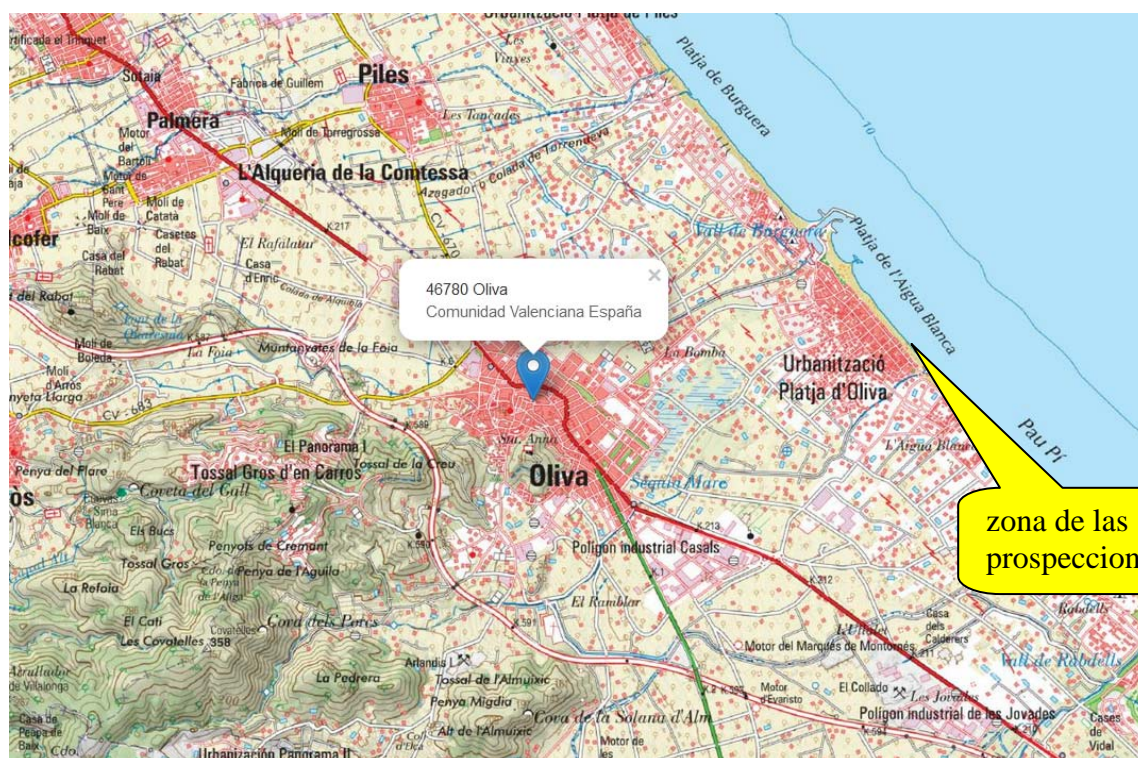
Don Quijote, 123

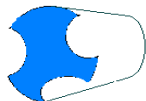
Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### DATOS DE EMPLAZAMIENTO.

Fig. 1. Mapa de situación y vista aérea de la parcela.





## **2.- DEFINICIÓN GEOLÓGICA ENCUADRE GEOLÓGICO.**

Los materiales aflorantes en el territorio de la Hoja permiten establecer el siguiente bosquejo de la sucesión de episodios de sedimentación y deformación.

Las facies evaporíticas del Keuper indican un ambiente de sedimentación sublagunar instalado sobre un área continental con depósitos terrígenos en zonas deprimidas (distensión posthercínica).

Tras un período cuya sedimentación no aflora en la zona estudiada, se depositan las dolomías y calizas oolíticas del Dogger, las cuales muestran un área lagunar escasamente comunicada con el mar abierto, produciéndose una dolomitización sobre áreas salobres. Las calizas oolíticas se forman en contacto de los aportes fluviales con las corrientes de marea (por concentración de los oolitos ferruginosos de origen fluvial). Las condiciones lagunares van evolucionando lentamente a una invasión del mar. Esto corresponde a un hundimiento paulatino de los bordes de la plataforma hercínica (SE. y E. del macizo Hespérico), coincidentes con el área de inestabilidad que se está implantando durante el Mesozoico en relación con el mar del Tethys.

El Oxfordiense con calizas micríticas y abundantes Ammonites y Terebrátulas indica una subsidencia progresiva, aunque con fondos batimétricamente elevados y aumento de la energía del medio de sedimentación; es decir, condiciones de mar abierto, aunque próxima todavía a áreas emergidas.

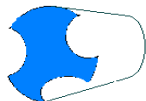
Durante el Kimmeridgiense Inferior y Medio continúan las mismas características, con una sedimentación análoga de fondos subsidentes. Sin embargo, el Kimmeridgiense Superior ofrece ya facies dolomíticas quizá precursoras de un progresivo retroceso del mar.

El Portlandiense indica un cambio brusco, con aparición de elementos detríticos marcadores de proximidad de áreas emergidas situadas con gran probabilidad hacia el N. Este cambio indica una pulsación en el proceso distensivo del zócalo, con un levantamiento de bloques hacia la región valenciana. Una fase semejante es conocida en todo el ámbito mediterráneo al final del Jurásico.

El Neocomiense muestra en su principio una acentuación de las características litorales. Se produce una sedimentación arenosa y biodetrítica, con aportes detríticos groseros e importante población litoral de aguas agitadas (benthos bien desarrollados). La energía del medio viene radicada por la existencia de niveles bioesporíticos. La sedimentación detrítica se termina en un verdadero nivel de «hard-ground».

A partir del Valanginense Superior la sedimentación se hace margosa, cambiando de nuevo el ambiente sedimentario hacia facies más profundas, con profusión de Ammonites. La sedimentación de arcillas margosas se continúa hasta el Barremiense Superior. En este último período comienza una sedimentación de calizas y dolomías que se continúa hasta el techo del Albiense.

Durante el período Aptiense-Albiense se continúa la sedimentación calcárea, con tramos



dolomíticos, indicando ligeros cambios de profundidad y de influencia litoral. Se puede precisar un período semiestable con sedimentación continua. Este período es únicamente interrumpido por una sedimentación margosa muy reducida en el techo del Albiense.

El Cretácico Superior marca un período mucho más estable, con sedimentación continua de grandes masas dolomitizadas desde el Cenomaniense hasta el Senoníense. Los procesos de dolomitización indican una contaminación próxima al litoral y fondos altos que subsiden con lentitud. El Senoniense Superior se compone de niveles margosos y biomicríticos, con un aumento de la energía del medio de sedimentación.

La inexistencia de depósitos más modernos hasta la transgresión miocena se puede explicar por el comienzo al fin del Cretácico de una etapa de deformación. Comienza una fase de compresión con los primeros pliegues (¿de gran radio?) de la cobertera. Comienza el acortamiento de la corteza entre los bloques de la Meseta y de Africa. Este acortamiento crea un relieve que puede emerger en algunos sitios, faltando el depósito del Paleógeno y alcanzando la erosión del techo del Cretácico.

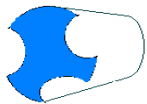
El Mioceno transgrede una topografía de pliegues amplios erosionados.

En el área estudiada la sedimentación miocena comienza con un conglomerado de elementos procedentes del Senoniense. Este conglomerado se extiende hacia el N., apoyándose sobre los tramos calizos «urgonianos» de edad albo-aptiense. La sedimentación se hace claramente marina con el depósito del «Tapo durante el Langhiense.

Tras este depósito marino el área es sometida a una fuerte compresión post-Langhiense y ante-Vindoboniense con el apretamiento de las estructuras y emersión en la fase principal de deformación común a todo el cinturón alpino bético.

Durante el Cuaternario comienza la destrucción del relieve y los depósitos costeros en un área semiestabilizada.





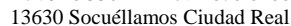
# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

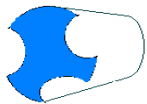
13630 Socuéllamos Ciudad Real





CUATERNARIO			PLEISTOCENO		TERCIA.		NEOGENO		MIOCENO		CRETACICO		JURASICO		TRIAS.	
HOLOCENO																





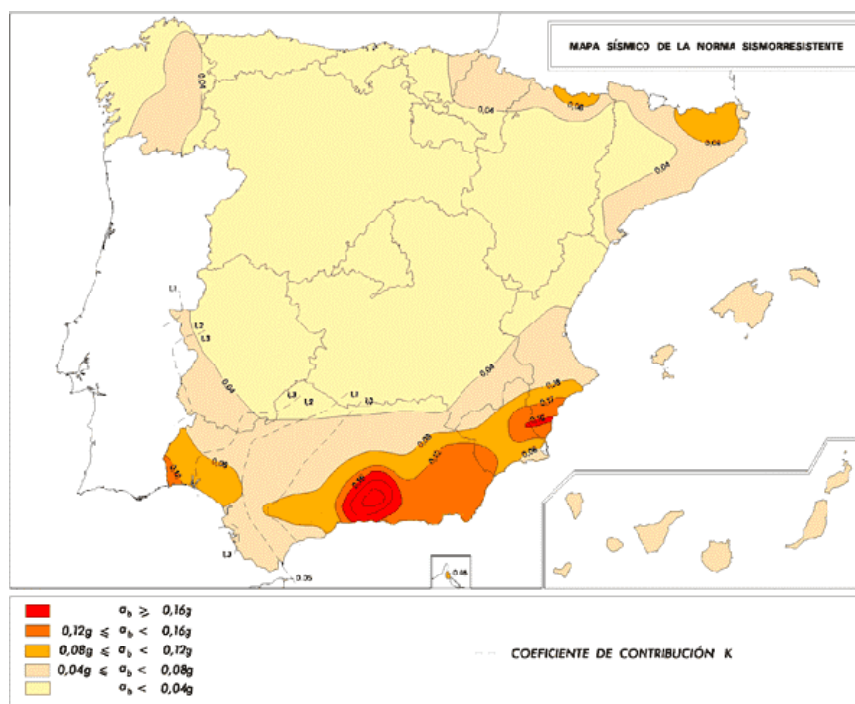
## NORMA SISMORESISTENTE

Para la redacción del presente apartado se han seguido las indicaciones de la Norma de Construcción Sismorresistente Española NCSE-02 (publicada en septiembre de 2002).

Esta norma proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que sea aplicable. Recoge explícitamente que la finalidad última de la norma es evitar la pérdida de vidas humanas, y reducir el daño y las pérdidas económicas por terremotos en el futuro, tal como se hace en los principales códigos sísmicos internacionales.

Siguiendo el criterio de la norma y a la vista del mapa de peligrosidad sísmica, la zona de estudio presenta una aceleración sísmica básica  $a_b/g$  igual a 0,04, expresada en relación al valor de la gravedad (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno correspondiente a un periodo de retorno de 500 años). A partir de la lista del anejo 1 de la Norma NCSE-02, se determina que para el municipio de Javea, se debe adoptar un valor de aceleración sísmica básica ( $a_b$ ) de 0,05 g y un coeficiente de contribución ( $K$ ) de 1,0.

**Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. BOE 11/10/2002**



**b) Clasificación de las construcciones:** consideradas como de normal importancia (artículo 1.2.2 de la citada Norma).

**c) Determinación de la aceleración sísmica de cálculo:** según el artículo 2.2, se calcula mediante la relación:

$$a_c = S * \phi * a_b$$



Donde:

- a<sub>b</sub>** es la aceleración sísmica básica: < 0,05 g
- φ** Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción; para construcciones de importancia normal  $\phi = 1,0$
- S** Coeficiente de amplificación del terreno.

La aplicación de esta norma no será obligatoria en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

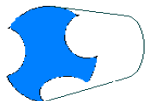
Siendo:

C: Coeficiente de terreno. Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación.

Tipo	Descripción del terreno	Coeficiente C
<b>Terreno tipo I</b>	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de las ondas transversales o de cizalla Vs > 750 m/s	1.0
<b>Terreno tipo II</b>	Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de las ondas transversales o de cizalla Vs = 750-400 m/s	1.3
<b>Terreno tipo III</b>	Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia media a muy firme. Velocidad ondas transversales o de cizalla Vs = 200-400 m/s	1.6
<b>Terreno tipo IV</b>	Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando. Velocidad ondas transversales o de cizalla, Vs < 200 m/s	2.0

Siendo nuestro Coeficiente del terreno en cuestión: 1,3 para terrenos tipo T-II, correspondiente a roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros, con una velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, entre Vs 400-750m/s y 1,6 para terrenos tipo T-III, correspondiente a suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme con una velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, entre Vs 200-400 m/s. El valor de C se determina a partir de los espesores e1, e2, e3 y e4 de los terrenos tipos I, II, III y IV, existentes en los primeros 30 m bajo la superficie; en nuestro caso tipo II y III:

$$C = \frac{\sum C_i x e_i}{30} = \frac{(1.3 * 26) + (1.6 * 4)}{30} = 1.34$$



$$C = \frac{\sum C_i x e_i}{30} = \frac{(1.3 * 26) + (1.6 * 4)}{30} = 1.34$$

S: Coeficiente de amplificación del terreno:

$$\text{Para } p_{ab} \leq 0.1 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1.25} = \frac{1.34}{1.25} = 1.072$$

**Aceleración de cálculo:**

$$a_c = S \cdot p \cdot a_b = 1.072 \cdot 1.00 \cdot 0.05 = 0.0536$$

### 3.-TRABAJOS REALIZADOS

El estudio está proyectado basándose en la realización de tres ensayos penetrométricos tipo DPSH para determinar la naturaleza mecánica de los diferentes estratos que conforman el subsuelo y características básicas del mismo.

Con este criterio se llevó a cabo en una zona de la parcela cuya ubicación viene reflejada en el plano topográfico adjunto los ensayos que se definen y tomas de muestras para su estudio en laboratorio.

En la parcela objeto del presente informe se opta por la realización de un estudio de la estratigrafía del subsuelo y por otra parte de la capacidad portante en la zona de cimentación.

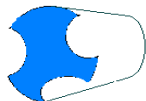
Los ensayos de penetración dinámica se han realizado a 0.00 metros de profundidad con respecto a la superficie original de la parcela.

La cota relativa de la zona estudiada es plana a cota -0.00 metros respecto de la cota de la calle el día de los ensayos.

La pendiente de la parcela respecto de las colindantes es prácticamente plana.

Se realiza la comprobación de asientos mediante métodos elásticos para cimentación superficial.

Para el cálculo de tensión admisible, el N30 considerado, se adopta el menor de los N20 de los penetrómetros.

**INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL**

Don Quijote, 123

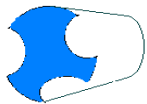
Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

**TRABAJOS DE CAMPO**

TOMA DE MUESTRAS	SONDEOS CON EXTACCIÓN DE TESTIGOS	PENETRÓMETROS	CALICATAS-SPT
Nº DE ENSAYOS		3	
TIPO DE ENSAYO	SPT	DPSH	
NORMATIVA		NI(SIMSFE)	

ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN	ZONA	NORMATIVA APLICADA
APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	NP	NLT
PREPARACIÓN DE MUESTRAS	NP	NLT 101
DETERMINACIÓN DE HUMEDAD MEDIANTE SECADO EN ESTUFA	NP	NLT-102
DETERMINACIÓN DE DENSIDAD RELATIVA	NP	NLT- 103
PESO ESPECIFICO	NP	NLT – 111
ANÁLISIS GRANULOMETRICO	NP	NLT-104
LLAMBE	NP	UNE – 7377 7378
LIMITE ATTERBERG	NP	NLT – 107
DET. INDICE CBR	NP	NLT – 111
<b>ENSAYOS MECANICOS</b>	NP	
ENSAYO EDOMETRO	NP	
CORTE DIRECTO	NP	ASTM D3080
COMPRESIÓN UNIAXIAL	NP	NLT – 202
<b>ENSAYOS QUÍMICOS</b>	NP	
AGRESIVIDAD DE AGUAS	NP	EHE-Anejo 5
CONTENIDO EN CARBONATOS	NP	NLT – 116
CONTENIDO EN SULFATOS	NP	DETERMINACIÓN DE SULFATOS EN SUELOS SEGÚN UNE 83963 (ANTIGUA EHE anejo 5)
CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA	NP	NLT 117



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### 4. - INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA

Atendiendo a las características de los materiales detectados, tenemos la siguiente interpretación geológica:

NIVEL GEOTÉCNICO	ALTERACIÓN	COTA BASE DEL NIVEL	COHESIÓN (kp/cm <sup>2</sup> )	ÁNGULO ROZAMIENTO	DENSIDAD RELATIVA	ESFUERZO CORTANTE	OTROS
0. Arena de playa espesor indefinido > 3 m.		-3.00 m. (variable)	--	---	---	---	

\*Datos empíricos extrapolados de los ensayos in situ realizados, SPT y otros trabajos realizados en la zona

#### **Material arenoso**

Adecuado como subgrado

#### **A-4 Suelo arenoso**

**Valor del índice de grupo (IG):**

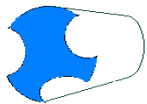
**5**

#### **Sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.)**

Suelo de partículas gruesas.

### Tablas de ensayos in situ

SONDEO 1 (GOLPEO)		
PROFUNDIDAD	ENSAYOS S.P.T	MI



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### 5.-DEFINICIÓN GEOTÉCNICA

Según los ensayos de identificación realizados se obtienen:

GRANULOMETRIA	Gruesos: ----- pasa -- Arenas:----- pasa -- Finos:----- pasa -- Arenoso
---------------	---

LIMITES DE ATTERBERG	



## **6.- EL AGUA SUBTERRÁNEA. AGRESIVIDAD**

No se han realizado

## **7.-CÁLCULOS GEOTÉCNICOS. CALCULO DE LA CIMENTACIÓN. CARGAS SOBRE LA CIMENTACIÓN.**

### **-CIMENTACIONES**

#### **CAPACIDAD DE CARGA DE LA CIMENTACIÓN.**

La aptitud de un suelo para resistir, sin romper al corte, la carga transmitida por una cimentación, se denomina capacidad de carga del suelo.

La estabilidad de la cimentación depende de:

- La capacidad de carga del suelo, bajo la cimentación.
- El asentamiento del suelo, bajo el cimientto.

La solidez de un suelo depende de su resistencia al esfuerzo cortante, compuesta básicamente por dos componentes:

1) De rozamiento- debido a la imbricación y al rozamiento entre las partículas individuales.

2) De cohesión -debida a la cohesión entre las partículas del suelo.

Estas componentes se encuentran combinadas en la ecuación de la resistencia al esfuerzo cortante (ruptura) de Coulomb.

$$T_f = c + \tilde{\sigma} \tan \phi$$

En donde:

$T_f$  = resistencia al corte en la rotura

$c$  = cohesión del suelo

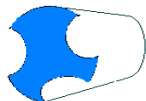
$\tilde{\sigma}$  = tensión normal sobre el plano de corte.

$\phi$  = Angulo de rozamiento del suelo.

Si se consideran los coeficientes adimensionales.

$\phi$	$N_c$	$N_q$	$N_\gamma$
0,0	5,14	1,00	0





## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

2,5	5,76	1,25	0,02
5,0	6,49	1,57	0,09
7,5	7,34	1,97	0,23
10,0	8,34	2,47	0,47
12,5	9,54	3,11	0,84
15,0	10,98	3,94	1,42
17,5	12,71	5,01	2,27
20,0	14,83	6,40	3,54
22,5	17,45	8,23	5,39
25,0	20,72	10,66	8,11
27,5	24,85	13,93	12,12
30,0	30,10	18,40	18,08
32,5	37,00	24,58	27,04
35,0	46,10	33,30	40,7
37,5	58,40	45,80	61,9
40,0	75,30	64,20	95,4
42,5	99,20	91,90	149,9
45,0	133,90	134,90	241

Factores de capacidad de carga según Terzaghi

$$Q_{nf} = cN_c + \gamma z(N_q - 1) + 0.5\gamma BN_\gamma$$

Siendo c = cohesión

$\gamma$  = Peso específico

z = Profundidad de la zapata

B = Ancho de la cimentación

$N_c$ ,  $N_q$ ,  $N_\gamma$  factores de capacidad de carga o factores de capacidad portante.

La presión de hundimiento admisible, con un coeficiente de seguridad F será:

$$Q_s = \frac{q_{nf}}{F} + \gamma z$$

PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS DEL SUELO ( $\phi$ , c,  $\gamma$ , k). Para el cálculo de los empujes del terreno se pueden tomar como referencia los valores obtenidos en los ensayos de laboratorio llevados a cabo así como en los establecidos según las tablas D.26. Valores orientativos de densidades de suelos, D.27. Propiedades básicas de los suelos y D.28. Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad presentes en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

Teniendo en cuenta la clasificación del suelo de la parcela que nos ocupa en el presente estudio, según las muestras estudiadas, tenemos los siguientes parámetros: Arenoso.

\*Valores zonas cercanas



## 8 . ENSAYOS IN SITU

### 8.1 - ENSAYOS SPT

Los ensayos de penetración estándar (SPT) se han ejecutado siguiendo las especificaciones de la Norma UNE EN ISO 22476-3. Este ensayo permite obtener una muestra representativa del terreno para su identificación, aunque con su estructura alterada.

### 8.2 - ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA UNE. 103-800-92

La finalidad de los ensayos de carga es determinar a la cota de estudio la capacidad portante del terreno.

Con una masa de 63.5 kg. y a una altura de 0.75 metros sobre una cabeza de golpeo que se encarga de transmitir la energía desarrollada, a través del varillaje a una puntaza de sección circular de 50 mm de diámetro.

$$\text{RESISTENCIA DINÁMICA} = \frac{M^2 \cdot h}{(M + M_1) \cdot S \cdot \frac{20}{N}}$$

Donde:

Rpv = Resistencia dinámica en punta

M = Peso de la maza (63,5 kg)

S = Superficie de la puntaza (19,63 cm<sup>2</sup>)

h = Altura de caída (75 cm)

e = Penetración por cada golpe

Se considera como resistencia estática en punta:

$$R_{sv} = R_{pv} \cdot \gamma$$

Siendo:  $\gamma = 0.25$  para suelos blandos

$\gamma = 0.50$  para suelos normales

$\gamma = 1.50$  para suelos duros

Ensayo Penetrométrico Dinámico DPSH y S.P.T.

Recurriendo a la formula Holandesa, que relaciona el número de golpes con la resistencia dinámica.

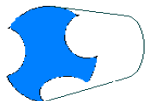
- a) Para suelos granulares, poco o nada cohesivos la carga admisible para la cimentación directa viene limitada normalmente, a excepción de los suelos flojos ( $N_b = N < 10$ ), por la condición de asiento máximo. Si se establece con TERZAGUI un asiento de una pulgada, la expresión de tensión admisible según MEYERHOFF es:

$$Q_{adm} = \frac{S_{adm} \cdot N}{30} \left( \frac{B + 30}{B} \right)^2$$

Siendo:  $S_{adm}$  = Asiento máximo admisible en cm

N = Número de golpes de S.P.T.

B = Dimensión más pequeña de la zapata en cm



- b) Otro caso el de un golpeo muy alto en un determinado nivel, o bien la obtención de un rechazo, con la supuesta aparición de roca. En este caso, el UNIFORM BUILDING CODE Y TENG, recomiendan (Geotecnia y Cimientos II, Jiménez Salas) tomar como valor de la tensión admisible (aunque el estrato duro esté alterado o fisurado del 15 al 20% del valor de la resistencia a compresión simple siendo ésta para el rechazo, superior a 10 kg/cm<sup>2</sup> en el peor de los casos.
- c) Para suelos cohesivos, (identificados por ensayos de laboratorio) la carga admisible resulta de aplicar el coeficiente de seguridad F=3, respecto a la carga de hundimiento a corto plazo: Así que

$$Q_h = \frac{Sc(Cu) * N_c + D * \gamma}{F}$$

Siendo:

Q<sub>h</sub> = Carga de hundimiento

Sc = Factor de forma (Igual a 1 para zapatas cuadradas, 1.2 para zapatas corridas)

Cu = Cohesión sin drenaje (1/2 q<sub>u</sub>) (t/m<sup>2</sup>)

γ = Densidad del terreno (t/m<sup>3</sup>)

D = Profundidad de la base de la zapata respecto a la base del terreno (m)

N<sub>c</sub> = Factor que depende del ángulo de rozamiento. (Para ang. De roz=0; N<sub>c</sub>= 5.4)

Teniendo en cuenta que según la norma de Cimentaciones Superficiales q<sub>u</sub> = 0.13 \* N

Conocidos los datos del terreno y de su capacidad portante, se estará en condiciones de elegir el tipo de cimentación más conveniente para la estructura estudiada.

La limitación del asiento máximo se calcula en base a las expresiones de MEYERHOF, en base al SPT

Para anchos de cimentación menores a 1,20 m:

$$s = (0,13 * p) / N$$

Para anchos de cimentación septiembreres de 1,20 m:

$$s = [(0,19 * p) / N] * [(B / (B + 0,3))^2]$$

Siendo:

p= presión media sobre la base de la cimentación

N= N<sub>30</sub> del SPT

Utilizando las correlaciones entre Borros o DPSH – SPT en arcillas.

Según ensayos comparativos realizados por Dapena, Lacasa y García (2.000): “Relación entre los resultados de los ensayos de penetración dinámica Borros DPSH y el SPT en un suelo arcilloso”. Actas Simp. Geotecnia Infraestructuras Lineales. Soc. Española de Mec. Del Suelo e Ing. Geotécnica.



Su conclusión, basada en la comparación de un sondeo con SPT y penetrómetros próximos, de poca profundidad, es que

$$N_{SPT} = (13 \times \log N_{DPSH}) - 2$$

También:

$$N_d = 1.33 \times N_{spt} ; N_{spt} = 0.75 \times N_d$$

Relacionando los ensayos de (MI) muestra inalterada con los de SPT, tenemos:

$$N_{MI} = 2.25 \times N_{SPT}; N_{spt} = 0.75 \times N_{MI}$$

**También:** El ensayo DPSH puede correlacionarse con el ensayo Borros mediante la expresión:

$$N_{DPSH} = 0,7 N_{Borros}$$

Para suelos cohesivos Dapena (2000) propone:

$$N_{SPT} = 13 \log N_{DPSH} - 2$$

### 8.3 - Toma de muestras inalteradas

Para la toma de muestras inalteradas se utiliza un tomamuestras de pared partida de 60 cm de longitud, con camisa de PVC en su interior de un diámetro de 90 mm. El tomamuestras se hince por percusión. Este tipo de tomamuestras es de un diámetro considerablemente superior al del SPT, por lo que también lo es el testigo obtenido. De esta manera se consigue que el núcleo central del testigo, donde posteriormente se realizarán los ensayos de resistencia y deformabilidad, sea representativo del suelo en su estado natural inalterado.

No se ha tomado muestra inalterada

## CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DE LOS MATERIALES. LABORATORIO.-

### CLASIFICACIÓN DE SUELOS.

Mediante la toma de muestra in situ podemos determinar las características del terreno.

Se realizan diversos ensayos de laboratorio para identificar los materiales

### LÍMITES DE ATTERBERG.

Mediante este ensayo se definen las propiedades plásticas de las fracciones finas del terreno y se realiza según Normativa.

**LÍMITE LÍQUIDO.-** El límite líquido que se halla almacenado en la muestra se obtiene una vez que se extiende la muestra en un molde de Casagrande y se abre un surco de 2 mm de anchura en la parte central con un acanalador, posteriormente se coloca el molde sobre la base de Casagrande y se somete a un golpeo controlado hasta que la acanaladura realizada se cierra una longitud determinada, siendo el límite líquido la humedad que necesita poseer la muestra para que con 25 golpes la acanaladura se cierre una longitud de 12mm.



**LÍMITE PLÁSTICO.-** Su cálculo se realiza mediante el amasado del material en forma de bastoncillos, con la palma de la mano y sobre una superficie lisa, hasta que la muestra se cuartea al alcanzar un grosor de unos 2mm; mediante el secado en la estufa, se obtiene la humedad de la muestra, que es la del límite plástico.

**ÍNDICE DE PLASTICIDAD.-** El Índice de Plasticidad es la diferencia de entre el límite líquido y el límite plástico.

La totalidad de los resultados ensayados solo afectarán a las muestras analizadas, teniendo estas un carácter puntual.

**GRANULOMETRIA.-** Ensayo para calcular la fracción de la muestra obtenida.

**ENSAYO DE CORTE DIRECTO.-** El ensayo de corte directo tiene como objetivo determinar la resistencia al esfuerzo cortante de una muestra, valor que entre otras cosas nos será útil para el cálculo de la estabilidad de taludes.

La resistencia al esfuerzo cortante en el suelo se debe a dos componentes: la cohesión, aportada por la fracción fina del suelo y responsable a su vez del comportamiento plástico de este, y el rozamiento interno.

El ensayo de corte directo se realiza sobre una muestra de suelo situada dentro de una caja de metal dividida en dos piezas: la mitad superior y la mitad inferior. Simultáneamente la muestra es sometida a una carga normal constante y a un esfuerzo lateral que se va incrementando de forma progresiva.

#### **Características resistentes y deformacionales**

Para caracterizar la resistencia de esta unidad, se empleará el golpeo obtenido en el ensayo de penetración estándar SPT efectuado y los valores de granulometrías y límites de Atterberg. Se adopta un valor de N30 característico  $N_{30} = 5$  para esta unidad de rellenos. Para determinar los parámetros resistentes se ha empleado por un lado la formulación propuesta por Muromachi (1974) para terrenos granulares, que asume que la cohesión es nula y mediante el valor característico de NSPT se obtiene el ángulo de rozamiento interno:

$$\phi = 20 + 3,5\sqrt{N_{SPT}}$$

Esto se contrasta con valores característicos para suelo según la tabla de correlación de Grundbau- Taschenbuch (1980) a partir de granulometrías y límites de Atterberg, que le confiere a esta tipología de materiales valores de ángulo de rozamiento interno.

Se adoptarán los siguientes valores de cálculo del lado de la seguridad:

$$- \phi = 28^\circ; c = 10 \text{ kPa}$$

Se ha empleado la correlación de Begueemann para el cálculo del módulo de deformación en suelos granulares a partir de los valores obtenidos de  $N_{30}$ , adoptando el siguiente valor:  $E = 8 \text{ MPa}$

#### **Correlaciones empíricas - Parámetros resistentes**

El modelo de resistencia que se considera para los suelos es el clásico de Mohr-Coulomb, que queda definido por sólo dos parámetros, la cohesión (c) y la fricción ( $\phi$ ). Mediante estos dos parámetros se relaciona la resistencia al corte y la tensión normal mediante la siguiente expresión:

$$\tau = c + \tan \phi$$



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

Los valores de cohesión y rozamiento se han estimado mediante correlaciones con otros parámetros, según se tratara de suelos granulares o cohesivos.

– Suelos granulares:

Los datos del ensayo SPT permiten estimar el ángulo de rozamiento interno de los materiales granulares, bien indirectamente, a partir de la densidad relativa, o bien directamente a partir del golpeo NSPT.

Para determinar los parámetros resistentes se ha empleado la formulación propuesta por Muromachi (1974) para terrenos granulares, que asume que la cohesión es nula y mediante el valor característico de NSPT se obtiene el ángulo de rozamiento interno:

$$\phi = 20 + 3,5 \text{NSPT}$$

– Suelos cohesivos:

La resistencia al corte sin drenaje se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$C_u = \frac{RCS}{2}$$

En el caso de no disponerse de ensayos de resistencia a compresión (RCS) simple se puede emplear la expresión de Terzaghi, que relaciona el golpeo SPT con la resistencia al corte sin drenaje ( $C_u$ ) mediante la siguiente expresión:

$$C_u = \frac{N_{spt}}{15} (\text{kg/cm}^2)$$

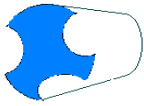
Hay que considerar que en los terrenos cohesivos las correlaciones basadas en los resultados del ensayo SPT sólo deben considerarse orientativas, ya que la dispersión de las correlaciones es mucho septiembrer que en los terrenos granulares. Las presiones intersticiales que se generan en el momento del golpeo y los rozamientos residuales afectan sustancialmente los resultados.

Finalmente se incluyen los siguientes cuadros extraídos de la publicación Recomendaciones Geotécnicas para Obras Marítimas y Portuarias (ROM) Publicada por el Ministerio de Fomento de España para adoptar los parámetros resistentes y contrastar los resultados obtenidos con las correlaciones empleadas.

**Tatnia 2.4.3. Algunas características elementales de los suelos que pueden utilizarse para estimaciones previas**

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros <sup>(2)</sup>	Cohesión (kPa)	Ángulo de Rozamiento <sup>(4)</sup>	Módulo de deformación <sup>(5)</sup> drenado (MPa)	Coficiente de permeabilidad <sup>(3)</sup> (cm/s)
Suelos granulares <sup>(1)</sup>	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10 <sup>-2</sup>
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) <sup>(4)</sup>	Densa	0,20	10	40	50	10 <sup>-2</sup>
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) <sup>(4)</sup>	Densa	0,15	20	35	50	10 <sup>-4</sup>
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Releños artificiales	Banquetas de todo-uno vertidas y escolleras de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	1
		Muy floja	0,70	0	35	5	

**Figura: Parámetros resistentes característicos en suelos granulares**



**Tabla 2.4.3. Algunas características elementales de los suelos que pueden utilizarse para estimaciones previas (Continuación)**

	Tipo de suelos	Consistencia	Índice de poros <sup>(2)</sup>	Resis. al corte sin drenaje <sup>(6)</sup> (kPa)	Resistencia con drenaje C (kPa) $(\phi^0)$	Módulo de deformación <sup>(5)</sup> drenado (MPa)	Coefficiente de permeabilidad <sup>(3)</sup> (cm/s)
Suelos cohesivos	Limos de granulometría uniforme con algo de arena y arcilla	Dura o firme	0,40	100	50 30	40	$10^{-6}$
		Media	0,60	60	20 25	15	
		Blanda	0,80	20	10 20	7	
		Muy blanda	I	10	0 18	2	
	Arcilla y limos arcillosos. Pueden contener gravas y/o arenas en proporciones menores del 70%	Dura o firme	0,35	>100	50 28	50	$10^{-8}$
		Media	0,50	80	20 23	20	
		Blanda	0,70	40	10 19	5	
		Muy blanda	I	20	0 15	1	

Los suelos con contenidos apreciables de materia orgánica tienen características mecánicas mucho más pobres que las indicadas en esta tabla.

(1) Los suelos calcáreos, particularmente los conchíferos o coralinos, pueden tener ángulos de rozamiento claramente más bajos, en particular para presiones altas (cargas de hundimiento por punta de pilotas).

(2) Para calcular pesos específicos puede utilizarse un peso específico relativo de las partículas igual a 2,7.

(3) Los coeficientes de permeabilidad indicados son únicamente un valor típico. Suelos que obedecen a una misma descripción preliminar pueden tener permeabilidades dos o incluso tres órdenes de magnitud diferentes a los indicados.

(4) El contenido en finos se refiere al porcentaje que pasa por el tamiz 0,008 UNE.

(5) El módulo de Poisson puede tomarse entre 0,30 para los suelos densos y 0,40 para los más flojos o blandos.

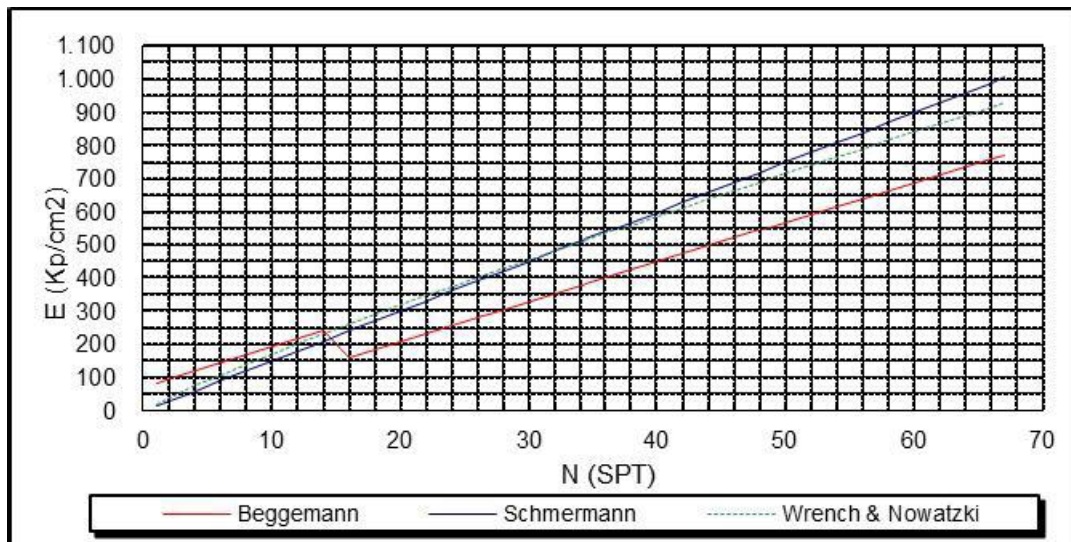
(6) La resistencia al corte sin drenaje de suelos arcillosos normalmente consolidados depende de la presión vertical efectiva. Ver 2.2.8.3.

**Figura. Parámetros resistentes característicos en suelos cohesivos**

### Parámetros deformacionales

– Suelos granulares:

Se han empleado las correlaciones establecidas por Beggemann, Schmertmann y Wrench&Nowatzki para terrenos granulares y cuyas gráficas se han representado en el siguiente gráfico:



**Figura: Correlaciones de Beggemann, Schmertmann y Wrench&Nowatzki para terrenos granulares**

– Suelos cohesivos:

Se han empleado las siguientes correlaciones basadas en el valor de resistencia al corte sin drenaje

(Cu):

- Para rellenos antrópicos:  $E = 150 \times Cu$
- Para arcillas o limos normalmente consolidados (como las formaciones cuaternarias):  $E = 160$  a  $180 \times Cu$
- Para arcillas o limos de bajo grado de consolidación:  $E = 250 \times Cu$
- Para arcillas o limos sobre-consolidados:  $E = 350 \times Cu$



**Características resistentes y deformacionales**

Para caracterizar la resistencia de esta unidad, se empleará el golpeo obtenido en el ensayo de penetración estándar SPT efectuado, adoptando un valor de  $N_{30}=6$  y consistencia blanda.

Si se caracteriza esta unidad como suelo cohesivo, el parámetro resistente característico será su resistencia al corte sin drenaje. A partir de ella, podrá estimarse el módulo de deformación.

Para determinar la resistencia al corte sin drenaje ( $c_u$ ) puede emplearse la correlación propuesta por Terzaghi:

$$C_u = \frac{N_{spt}}{15} (kg/cm^2)$$

Introduciendo en la correlación anterior el valor del golpeo medio obtenido, se tiene una resistencia al corte sin drenaje de 3.33 kg/cm<sup>2</sup> (40 KPa).

Para determinar el módulo de deformación se ha empleado la resistencia al corte sin drenaje y las correlaciones establecidas por Henkel (1871) y Butler (1974) para suelos cohesivos:

$$E(kg/cm^2)=220$$

**Características resistentes y deformacionales**

Para caracterizar la resistencia de los materiales se puede realizar un ensayo a de corte directo tipo CD se obtiene un ángulo de rozamiento interno y una cohesión  $X^\circ$  y  $Z$  kPa de cohesión sobre muestra remoldeada.

Esto se puede contrastar con valores característicos para suelo según la tabla de correlación de Grundbau-Taschenbuch (1980) a partir de granulometrías y límites de Atterberg.

Para menor grado de meteorización se emplean los golpes obtenidos en los ensayos de penetración estándar SPT efectuados con condición de rechazo.

Para determinar los parámetros resistentes se emplean por un lado la formulación propuesta por Muromachi (1974) para terrenos granulares, que asume que la cohesión es nula y mediante el valor característico de NSPT se obtiene el ángulo de rozamiento interno:  $\phi = X + 3,5\sqrt{NSPT}$ .



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### 9.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.



## 9.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

En Oliva, Valencia, en la Diversos puntos de la costa, don Carlos Sierra Toledo, como arquitecto de la obra, solicita la realización del presente informe geotécnico de contraste para la construcción de Pasarelas de madera para proteger las dunas en Oliva

Por tanto, ha encargado el presente trabajo en base a la realización de tres sondeos penetrométricos cuyas coordenadas se adjuntan.

La finalidad del presente estudio es el reconocimiento del subsuelo y la capacidad portante del mismo ante la construcción del edificio proyectado.

Las cotas referidas siempre son respecto a la cota de la plataforma de trabajo el día de los ensayos; a cota -0.0 metros, respecto de la cota de la calle.

En base a los distintos ensayos realizados, se pueden distinguir tres niveles geotécnicos.

NIVEL GEOTÉCNICO	ALTERACIÓN	COTA BASE DEL NIVEL	COHESIÓN (kp/cm <sup>2</sup> )	ÁNGULO ROZAMIENTO	DENSIDAD RELATIVA	ESFUERZO CORTANTE	OTROS
Arena de playa		>-3.00 m. (variable)	--	---	---	---	

Según lo observado, se detallan algunos aspectos generales de los posibles riesgos observados:

**En general, los materiales que se han detectado, se consideran que No pueden provocar leves efectos de contracción expansión.**

### - Características de los materiales.

**En base a los diferentes ensayos de identificación de las muestras analizadas, tenemos:**

$$\text{Índice de consistencia } I_c = \frac{LL - H}{I_p}$$

$$I_c \text{ cerca de cero (0)} = q_u = 0.25 \text{ a } 1.00 \text{ kgcm}^2$$

$$I_c \text{ cerca de uno (1)} = q_u = 1.00 \text{ a } 5.00 \text{ kgcm}^2$$

$$\text{Índice de liquidez } I_L = \frac{LL - H}{I_p}$$

$$I_L \text{ cerca de cero (0)} = \text{Suelo preconsolidado}$$

$$I_L \text{ cerca de uno (1)} = \text{Suelo normalmente consolidado}$$

$$I_L > 0.2 = \text{Con poca o nula expansión}$$



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### Índice de compresión $C_c$

$C_c = 0.009(I_L - 10)$  Terzaghi y Peck

$C_c = 0.0$  a  $0.19$  = Compresibilidad baja

$C_c = 0.2$  a  $0.39$  = Compresibilidad media

$C_c = > 0.4$  = Compresibilidad alta

$$\text{Contracción lineal } CL = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100 \quad (CL = \frac{IP}{2.13})$$

Si  $CL > 9$ , se puede esperar una actividad significativa de contracción – expansión.

Cota	Índice de consistencia $I_c$	Índice de liquidez $I_L$	Índice de compresión $C_c$	Contracción lineal $CL$

**-Riesgo de expansividad.- No se realizan.**

**-Empujes.-** No se prevén taludes inestables en las capas superficiales.

**-Niveles Freáticos. Permeabilidad y drenaje.-** No aparecen niveles freáticos en las prospecciones realizadas el día de los ensayos.

Para un material como el que tenemos en el solar, en función de la siguiente tabla, obtenemos unos valores de permeabilidad  $(K)^f$  para un material arenoso, podemos considerar una permeabilidad para los materiales de  $E = 10^{-5}$  m/s

TIPO DE SUELO	K (cm/s)	NOTAS
GRAVAS	$> 1$	
ARENAS GRUESAS	$1 - 10^{-1}$	
ARENAS MEDIAS	$10^{-1} - 10^{-2}$	PUEDEN DRENAR MEDIANTE BOMBEO
ARENAS FINAS	$10^{-2} - 10^{-3}$	
ARENAS LIMOSAS	$10^{-3} - 10^{-4}$	
TURBA	$3.8 \cdot 10^{-3} - 10^{-4}$	
LIMOS, ARCILLAS METEORIZADAS	$10^{-4} - 10^{-7}$	DRENAJE MUY ESCASO
TERRAPLEN COMPACTADO IMPERMEABLE	$10^{-6} - 10^{-8}$	
ARCILLAS NO METEORIZADAS	$10^{-7} - 10^{-8}$	PRÁCTICAMENTE IMPERMEABLES

**-Socavones o minas.-** No se han observado cuevas o socavones que puedan dificultar la cimentación.

**-Patologías.-** No se han observado patologías en los edificios colindantes por causa de las cimentaciones.



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

- **Ripabilidad.-** Se puede establecer los siguientes grados de excavación: fácil, mediana, difícil en base a las características de los materiales.

Fácil: Son aquellos materiales que se pueden excavar con los métodos tradicionales existentes: pala, retroexcavadora o similar.

Media: Son aquellos materiales que para su excavación necesitan el empleo parcial de martillo romperocas y/o voladuras.

Difícil: Son aquellos materiales que para su excavación se necesita el empleo continuado de martillo y/o voladuras.

En base a las características no rocosas de los materiales que se han detectado, se consideran los materiales con **RIPABILIDAD BAJA** en la zona de la cimentación de las edificaciones.

### -Características geomecánicas.-

Desde el punto de vista geomecánico y en base a los datos obtenidos mediante los ensayos de penetración dinámica estándar (SPT) y superpesada (DPSH) tenemos:

**NIVEL 1:** Rellenos antrópicos, parcialmente excavados. Compacidad: BAJA

**NIVEL I: Arena - playa.**

- **Coefficiente de Balasto.-**  $(K_{30})^1$  (MN/m<sup>3</sup>)<sup>1</sup> Nivel I = 20

Tabla D.23. del CTE. Valores orientativos del NSPT, RESISTENCIA COMPRESIÓN SIMPLE Y MÓDULO DE ELASTICIDAD DE SUELOS Y COEF DE BALASTO

TIPO DE MATERIAL	COEFICIENTE DE BALASTO K30 (MN/m <sup>3</sup> )	N <sub>SPT</sub>	Qu (kN/m <sup>2</sup> )	MÓDULO DE ELASTICIDAD (E; MN/m <sup>2</sup> )
Suelos muy flojos o muy blandos	15 – 30	< 10	0 – 80	< 8
Suelos flojos o blandos	30 – 60	10 – 25	80 – 150	8 – 40
Suelos medios	60 – 200	25 – 50	150 – 300	40 – 100
Suelos compactos o duros	15 – 45	50 – RECHAZO	300 – 500	100 – 500
Rocas blandas	10 – 30	RECHAZO	500 – 5000	500 – 8.000
Rocas duras	30 – 90	RECHAZO	5000 – 40.000	8.000 – 15.000
Rocas muy duras	90 – 200	RECHAZO	> 40.000	> 15.000

**Agresividad.-** No se ha realizado

- **Características geotécnicas de los materiales.-** Podemos estimar una resistencia al corte sin drenaje para los distintos niveles:

- **Nivel O.-** No se contempla
- **Nivel I.-** Materiales margosos

según:



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

Estrato firme, desde -1.20 m.

$$C_u = \frac{N_{30}}{15} = \frac{25}{15} = 1.66 \text{ kg/cm}^2$$

El módulo de deformación elástico se puede estimar, así mismo, a partir de la relación Henkel-Wroth:

$$E \approx 220 C_u = 220 \times 1.66 \approx 366 \text{ kg/cm}^2$$

En base a Burland y Burbridge. Estimación de asientos. Podemos establecer un asiento máximo para el nivel de menos de 2cm para las cargas que se describen y anchos de zapata.

### CIMENTACIÓN

En base a la información facilitada por la propiedad, se trata de la instalación de unas pasarelas de madera instaladas mediante pilotes de inca de madera.

**b) PILOTES.- Otra solución para la cimentación sería** por medio de una cimentación mediante pilotes de madera hincados, empotrados en estrato resistente, a profundidad de entorno a -1.50 metros, rechazo)., según lo indicado en la norma NTE CPI (Norma Tecnológica de Edificación para Cimentación mediante Pilotes)

A nivel informativo, se puede calcular la cimentación de los pilotes:

SONDEOS (GOLPEO)			
PROFUNDIDAD	N <sub>30</sub> = S.P.T	(Resistencia al corte $C_u$ N <sub>30</sub> /15)	Modulo de deformación $E = 220 * C_u$
0.00 a -3.50	12	0.80	176
-3.50 – 10.00	25	1.66	366

Para el estrato que nos da rechazo, se puede calcular el valor medio del del golpeo corregido ( $N_{30}^*$ ) para esta unidad. Mediante la relación Liao-Whitman (1985)

$$N_{30} = C_N \times N_{30} = \frac{N_{30}}{\sqrt{\sigma_{vo}'}}$$

$C_N$  = Coeficiente corrector

$N_{30}$  = Golpeo del SPT sin corregir

$\sigma_{vo}'$  = Tensión efectiva vertical en el punto de realización del ensayo

Profundidad	$C_u$ (kg/cm <sup>2</sup> )	(°)	(g/Cm <sup>3</sup> )	E (kg/cm <sup>2</sup> )	$N_{30}^*$
> 1.50	--	>40	1.8	440	50

Según los ensayos realizados

Podemos considerar:

$$\text{-Cohesión (kg/cm}^2\text{)} = 0.13$$



**-Fricción (°) =29.94**

Hipótesis de cálculo de los pilotes.-

El cálculo de la carga de hundimiento de cada pilote ( $Q_h$ ; expresada en Tm viene dada por:

$$N_h = 40 * N_{30} * A_p + \left( \frac{N_p}{5} + 2 - r_{neg} \right) * A_f$$

La carga admisible del pilote aislado ( $Q_{adm}$ ) se obtiene considerando un factor de seguridad ( $f$ ) = 3, por lo que  $Q_{adm} = Q_h/3$

**Con este criterio, se puede establecer una hinca hasta una profundidad de máx. 2.00 m o rechazo, donde se supera una tensión admisible del terreno  $\sigma_{ad} = 1.80 \text{ Kg/cm}^2$ .**

En global, los asentos se consideran aceptables siempre que en la cimentación no se superen las cargas propuestas en este estudio.

Dado la forma teórica de los trabajos realizados, las conclusiones a las que se han llegado se entienden para todo el recinto extrapolando los resultados obtenidos. En consecuencia es conveniente que en los trabajos de excavación de las zapatas en toda su extensión, se confirme que el subsuelo hallado está en consonancia con lo anteriormente expuesto.

En Socuéllamos a 3 de junio de 2024  
INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

p.p. Fdo. Pedro J. Alarcón Alcolea  
INGENIERO T. DE MINAS Col. 918





## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

ANEJOS

Carga admisible (módulo de deformación y cohesión) a partir del ensayo de penetración

Características de la máquina de ensayo	
Peso maza (M):	63,5 kg
Altura caída maza (H):	76 cm
Sección punta (A):	20 cm <sup>2</sup>
Peso de una barra (P):	6,1 kg

Terzaghi granular a partir  $N_{SPT}$  :

$$B \leq 1.3 \text{ m} : q_a = \frac{Rp}{8 \cdot \mu}$$

$$B > 1.3 \text{ m} : q_a = Rp \cdot \left( 1 + \frac{1}{3.3 \cdot B} \right)^2 \cdot \frac{1}{12 \cdot \mu}$$

Asientos máximos admisibles

para estas fórmulas : 2.54 cm

$$N_{SPT} = \frac{R_p}{\mu}$$

Ancho zapata (m)

0,1

Arenas

Terzaghi con factor de forma, cohesivos :

$$q_{adm} = \frac{5.14 \cdot \left( 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L} \right) \cdot C_u}{F} + \gamma_h \cdot D$$

Datos para suelos cohesivos:

Densidad del terreno ( $\gamma$ ):	1,80 gr/cm <sup>3</sup>	0,0018 kg/cm <sup>3</sup>
Profundidad cimentación (D):	2,00 m	200 cm
Ancho de la zapata (B):	0,10 m	10 cm
Largo de la zapata (L):	0 m	10 cm
Factor seguridad (F):	3	

Esfuerzo vertical  $\sigma_z$  a profundidad z :

$$\sigma_{z \text{ media}} = \frac{q_0 \cdot B \cdot L}{(B + z \cdot \text{tag} \alpha) \cdot (L + z \cdot \text{tag} \alpha)}$$

Carga admisible ( $q_{adm}$ ):

1,50 kg/cm<sup>2</sup>

Angulo  $\alpha$  (°): 30

Otra metodología

Valor  $\mu$

60

Carga admisible (kg/cm<sup>2</sup>)

2,82

0,73

0,73

0,73

1,10

1,65

2,70

2,70

3,20

2,53

2,53

2,03

2,34

2,34

1,87

2,19

2,03

1,89

4,07

4,50

14,53

$$R_d = \frac{M^2 \cdot H}{A \cdot c(M + n \cdot P)}$$

Factor:

0,5

Factor:

1,4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Factor:

4

Barra (n)	Profundidad golpeo (m)	Nº golpes (N <sub>20</sub> )	Rd (kg/cm <sup>2</sup> )	Factor:	Factor:	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )	Factor:	Factor:	Valor $\mu$	N <sub>SPT</sub>	Carga admisible (kg/cm <sup>2</sup> ) (1)	Carga admisible (kg/cm <sup>2</sup> ) (2)
1	0,00	18	169	85	118	1,24	21,15	2,64	2,91			
1	0,20	4	44	22	31	0,32	5,50	0,69	1,02			
1	0,40	4	44	22	31	0,32	5,50	0,69	1,02			
1	0,60	4	44	22	31	0,32	5,50	0,69	1,02			
1	0,80	6	66	33	46	0,48	8,26	1,03	1,35			
1	1,00	9	99	50	69	0,73	12,38	1,55	1,85			
2	1,20	16	162	81	113	1,19	20,24	2,53	2,80			
2	1,40	16	162	81	113	1,19	20,24	2,53	2,80			
2	1,60	19	192	96	135	1,41	24,04	3,00	3,26			
2	1,80	15	152	76	106	1,11	18,98	2,37	2,65			
2	2,00	15	152	76	106	1,11	18,98	2,37	2,65			
3	2,20	13	122	61	85	0,89	15,22	1,90	2,19			
3	2,40	15	140	70	98	1,03	17,56	2,20	2,48			
3	2,60	15	140	70	98	1,03	17,56	2,20	2,48			
3	2,80	12	112	56	79	0,82	14,05	1,76	2,05			
3	3,00	14	131	66	92	0,96	16,39	2,05	2,33			
4	3,20	14	122	61	85	0,89	15,25	1,91	2,20			
4	3,40	13	113	57	79	0,83	14,16	1,77	2,07			
4	3,60	28	244	122	171	1,79	30,51	3,81	4,03			
4	3,80	31	270	135	189	1,98	33,77	4,22	4,43			
4	4,00	100	872	436	610	6,38	108,95	13,62	13,48			
5	4,20											

0,00

Cota  
cero:

Profun-  
didad  
final:

0,20

0,40

0,60

0,80

1,00

1,20

1,40

1,60

1,80

2,00

2,20

Fórmula  
a tener  
en cuenta:

1

Carga  
transmitida  
según ángulo  
(kg/cm<sup>2</sup>)

1,50

Carga  
admisible  
usada  
(kg/cm<sup>2</sup>)

1,90

2,20

2,20

2,34

2,34

1,87

2,19

2,03

1,89

4,07

4,50

14,53

## Resistencia a la compresión simple, cohesión y módulo de deformación a partir del golpeo del SPT

N: 15,00

(T/m <sup>2</sup> )	Qu		Cu (φ=0)	Cu (φ no 0)	E (cohesivos)	E (cohesivos)	E (granulares)
Bowles	17,28		8,64	16,60	1123	900	1200
Stroud	12,00		6,00	11,53	780		
Naufac	16,67		8,33	16,01	1083		
media	15,32	media	7,66	14,71	996	900	1200

948

(kg/cm <sup>2</sup> )	Qu		Cu (φ=0)	Cu (φ no 0)	E (cohesivos)	E (cohesivos)	E (granulares)
Bowles	1,73		0,86	1,66	112	90	120
Stroud	1,20		0,60	1,15	78		
Naufac	1,67		0,83	1,60	108		
media	1,53	media	0,77	1,47	100	90	120

95

φ(°):	35
Radianes:	0,61
Nφ:	3,69
Raiz de Nφ:	1,92

$$C_u = \frac{Q_u}{2}$$

Cu para φ ≠ 0 :

$$Cu(\phi = 0) \cdot \sqrt{N\phi}$$

$$N\phi = \frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi}$$

Cohesivos :

$$E = 130 \cdot Cu$$

$$E = 6 \cdot N_{SPT}$$

Granulares :

$$E = 8 \cdot N_{SPT}$$

### Valor de Qu y Cu según Naufac, 1971

$$Q_u = \frac{N_{30}}{C_r}$$

Qu = resistencia a compresión simple

N<sub>30</sub> = valor asignado SPT

C<sub>r</sub> = coeficiente correlación según plasticidad

Asumiendo también que :

$$C_u = \frac{Q_u}{2}$$

C<sub>u</sub> = resistencia al corte sin drenaje

N:	15,00
Cr:	9,00

Qu=	1,67 kg/cm <sup>2</sup>
Cu=	0,83 kg/cm <sup>2</sup>

Cr=	
14 bajo o limos	
6,7 medio	
4 alto	
Terzaghi y Peck: 7,5 < Cr < 10	



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### ANEJO N º 1 REPORTAJE FOTOGRAFICO



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL TOMO 286 LIBRO 0 FOLIO 117 SECCIÓN GENERAL HOJA 10924 CIUDAD REAL INSCRIPCIÓN 1ª



### Sondeos penetrometros

**OBRA:** Pasarelas de madera para proteger las dunas en Oliva Diversos puntos de la costa de Oliva, Valencia





# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL TOMO 286 LIBRO 0 FOLIO 117 SECCIÓN GENERAL HOJA 10924 CIUDAD REAL INSCRIPCIÓN 1ª





## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

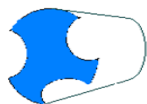
Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### ANEJO Nº 2 CROQUIS DEL SOLAR. SITUACIÓN DE LOS DISTINTOS TRABAJOS



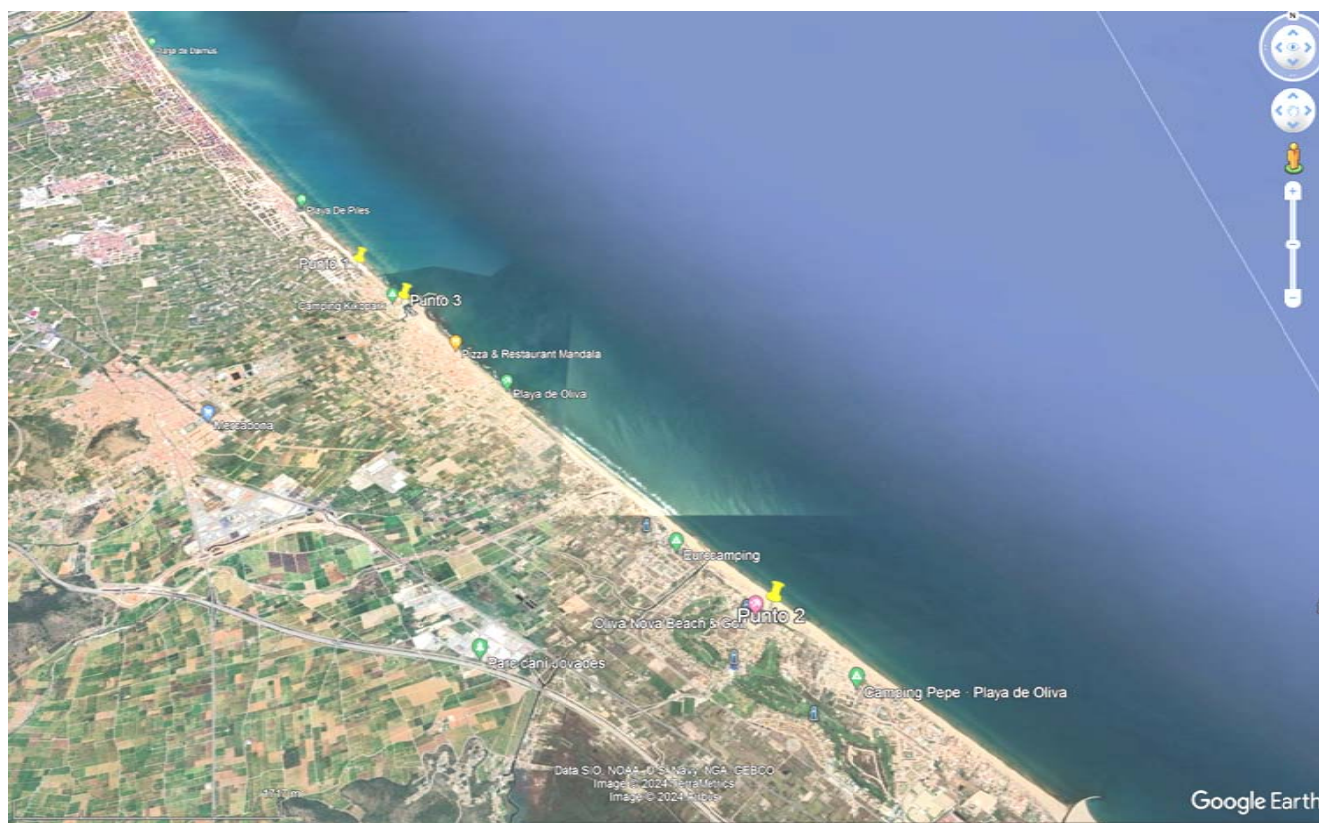


## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real



### Coordenadas de los puntos de inspección

1	751142.812	4313839.000	2.171
2	755135.000	4309836.000	3.649
3	751694.875	4313279.000	2.552



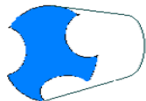
## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

**ANEJOS**



## ENSAYOS IN SITU. ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)

### EXTRACTO DE LA NORMA UNE 103-800-82

**1.- Objeto:** El SPT determina la resistencia del suelo a la penetración de un tomamuestras tubular de acero en el interior de un sondeo, al tiempo que permite obtener una muestra representativa para su identificación, aunque con su estructura alterada.

**2.- Campo de aplicación:** Se utiliza para evaluar la resistencia y deformabilidad de un suelo. Es un ensayo especialmente indicado para arenas. Su empleo en suelos arcillosos y limosos presenta dificultad de interpretación. En suelos con gravas, se debe tener en cuenta la influencia del tamaño de las partículas, que puede conducir a resultados no representativos de la resistencia y deformabilidad de este tipo de suelos.

### 3.- Símbolos y abreviaturas:

3.1.- SPT Abreviatura del Ensayo de Penetración Estándar (Standard Penetration Test)

3.2.- N: Número de golpes que define la resistencia a la penetración estándar.

3.3.- R: Anotación a incluir cuando el número de golpes requerido para la penetración de asiento, o para cualquiera de los dos intervalos de 150 mm es superior a 50

### 4.- Definiciones

4.1.- Resistencia a la penetración estándar: número de golpes (N) necesario para que al golpear con una maza de 63,5 ( $\pm 0,5$ ) kg de masa en la cabeza del varillaje desde una altura de 760 ( $\pm 10$ ) mm, se consiga que el tomamuestras penetre 300 mm, después de l descenso inicial debido al peso del equipo y tras la denominada penetración de asiento.

4.2.- Tomamuestras: Tubo de acero con características y dimensiones descritas en el apartado 5.2

4.3.- Varillaje: Conjunto de varillas de acero que se utilizan para transmitir la energía de golpeo desde la cabeza de golpeo hasta el tomamuestras.

4.4.- Maza: Cuerpo de acero de 63,5  $\pm 0,5$  Kg de masa.

4.5.- Cabeza de impacto: Cuerpo de acero que recibe el impacto de la maza. Unido solidariamente a la parte superior del varillaje.

4.6.- Guía: Elemento de acero que guía suavemente la maza durante su caída.

4.7.- Sistema de elevación y escape: Mecanismo mediante el cual se eleva la maza 760  $\pm 10$  mm, se libera y permite su caída libre por la guía hasta la cabeza de impacto.

4.8.- Dispositivo de golpeo: conjunto compuesto por maza, cabeza de impacto, guía y sistema de elevación y escape.

4.9.- Martillo de seguridad: Dispositivo de golpeo automático en el que la maza, cabeza de impacto, guía y el sistema de elevación y escape están integrados en un mismo elemento.

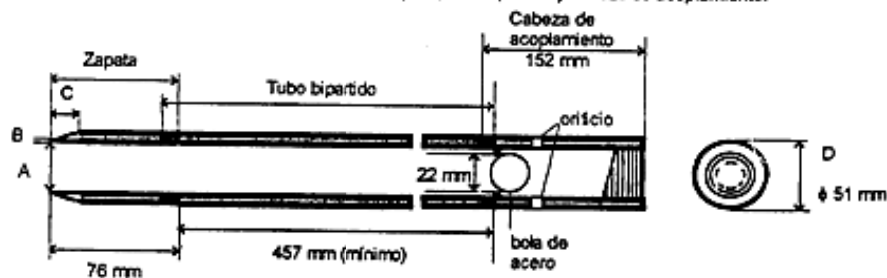
4.10.- Descenso inicial: Penetración, medida en mm, debida al propio peso del tomamuestras, varillaje y dispositivo de golpeo.

4.11.- Penetración de asiento: Número de golpes requeridos para una penetración de 150 mm después del descenso inicial.

### 5.- Equipos

5.1.- Equipos de perforación: debe ser capaz de ejecutar un sondeo que se mantenga estable durante la realización del ensayo y con el fondo limpio, con objeto de que el ensayo se lleve a cabo en suelo inalterado. No se permite perforación con descarga frontal de agua en las proximidades de la zona a ensayar. Tampoco se permite la utilización de barrenos helicoidales bajo el nivel freático en suelos susceptibles de aflojarse o sifonarse. Cuando se emplee revestimiento temporal el diámetro de los útiles de perforación no será superior al 90% del diámetro interior del revestimiento. El diámetro de perforación estará comprendido entre 60 y 150 mm.

5.2.- Tomamuestras: constará de tres elementos: zapata, tubo bipartido y cabeza de acoplamiento.



A = 35 mm $\pm 0,1$ mm
B = 1,6 mm $\pm 0,05$ mm
C = 19 mm $\pm 1,0$ mm
D = 51 mm $\pm 0,15$ mm

La zapata y el tubo bipartido serán de acero endurecido y de superficies lisas (interior y exterior). La cabeza de acoplamiento tendrá rosca de conexión al varillaje. Debe tener 4 orificios laterales con un diámetro mínimo de 13 mm y una válvula de retención de bola de 25 mm asentada en un orificio de diámetro mínimo de 22 mm y por debajo de los orificios los orificios laterales. La válvula debe proporcionar un cierre estanco mientras se eleva el tomamuestras, después de realizar el ensayo.

**Notas:** Debe anotarse en el parte de ensayo si se emplea, caso de gravas, zapata maciza de 51 mm de diámetro y 60° de ángulo cónico dado que el número de golpes puede variar. El tubo bipartido puede emplear una camisa interior, para ello debe disponer de un rebaje en su interior; en caso de emplear camisa puede modificarse el valor de N, por tanto su utilización debe anotarse en el parte.

### 6.3.- Varillaje

El varillaje tendrá una rigidez apropiada a su longitud total. Se consideran adecuadas las secciones con las características siguientes:

Diám. Exterior (mm)	Momento resistente ( $\times 10^{-4}$ m <sup>3</sup> )	Masa unitaria (kg/m)
40,5	4,28	4,33
50	8,59	7,23
60	12,95	10,03

No se usarán varillas de masa unitaria superior a 10,03 kg/m. Deberá ser suficientemente rectilíneo, la deformación relativa entre los extremos de cada varilla o entre los puntos medios de dos adyacentes no será superior a 1/750, se debe comprobar in situ de manera periódica. Las varillas se acoplarán a tope mediante uniones roscadas.



# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

## Prueba de penetración dinámica superpesada

### EXTRACTO DE LA NORMA UNE 103-801-94

**Campo de aplicación:** Suelos granulares.

**Símbolos y abreviaturas:**

D.P.S.H. Prueba de Penetración Dinámica Superpesada.

$N_{20}$  Número de golpes necesario para penetrar 20 cm en el terreno.

R Rechazo.  $N_{20} > 100$  golpes.

**Aparatos y Material necesario:**

**Puntaza (Cono):** Cilíndrica, de acero. Termina en cono con un ángulo de  $90^\circ$ . Área nominal de la sección  $20 \text{ cm}^2$ . Longitud parte cónica  $25 \pm 0,2 \text{ mm}$ . Longitud parte cilíndrica  $50 \pm 0,5 \text{ mm}$ .

**Varillaje:** Acero macizo. Diámetro  $33 \pm 2 \text{ mm}$ . Masa 8 Kg.

**Maza:** Acero. Masa de  $63,5 \pm 0,5 \text{ Kg}$ .

**Cabeza de impacto:** Cuerpo de acero que recibe el impacto de la maza. Debe estar unido solidariamente a la parte superior del varillaje, durante el golpeo no puede existir desplazamiento relativo entre ambos.

**Sistema de elevación y escape:** Mecanismo que permite la elevación de la maza a una altura de  $760 \pm 10 \text{ mm}$  la libera y permite su caída libre por la guíadera hasta la cabeza de impacto. La velocidad de la maza cuando se libera será nula.

**Martillo de seguridad:** Dispositivo que agrupa maza, cabeza de impacto, guíadera y sistema de elevación y escape. Permite izar la maza y liberarla siempre a la misma altura.

**Guía soporte:** Pieza que asegura la verticalidad.

La masa total del dispositivo de golpeo debe ser menor de 115 Kg.

**Instrumentos de medida:**

Contador de golpes.

Referencia de profundidad.

Medidor de par.

Inclinómetro.

**Procedimiento:**

**Selección del punto de ensayo:** Debe distanciarse de otros puntos ensayados al menos 1,5 m. En caso de existir sondeos previos, la distancia mínima a ellos debe ser de al menos 25 diámetros.

**Emplazamiento y conexiones:**

El aparato se emplazará de manera que quede vertical y coaxial al varillaje.

Las desviaciones de verticalidad del primer tramo de varillaje no deben superar el 2%.

La longitud libre del varillaje entre el soporte guía y la conexión al dispositivo de golpeo no debe superar 1,2 m.

**Golpeo y penetración:**

Frecuencia comprendida entre 15 y 30 golpes por minuto.

Se registra el número de golpes necesario para introducir la puntaza 20 cm en el terreno.

$N_{20}$ .

**Rotación:** Cada metro de penetración debe medirse y anotarse el par necesario para girar el tren de varillaje una vuelta y media. No es significativo un par por debajo de 10 N.m.

**Finalización de la prueba:**

Cuando se alcance una profundidad preestablecida.

Cuando  $N_{20} > 100$  golpes.

Cuando en tres intervalos sucesivos  $N_{20}$  sea igual o superior a 75 golpes.

Cuando el par de rozamiento sea mayor de 200 N.m.

**Presentación de resultados:**

Se presentará en un gráfico con indicación de intervalo de profundidad, número de golpes por intervalo y par.

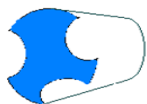
Se indicará el tipo de puntaza, tipo de varillaje, fecha, hora y duración de la prueba.

### Prueba de penetración dinámica DPSH efectuado según la Norma UNE 103-801-94

Lugar.....	Punto.....
Tipo de cono:	
Recuperable.....	Masa..... Kg
Perdido.....	Masa..... Kg
Varillaje	
Diámetro.....	Masa..... Kg/m
Diámetro.....	
Dispositivo golpeo masa..... Kg	
	Fecha.....
	Hora.....
	Tiempo.....
	Duración.....
	Cota.....

Profundidad	Valores de $N_{20}$										Par (N.m)
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	

Observaciones.....



# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

COPY

## DECLARACION DE CONFORMIDAD "CE" DIRECTIVA SOBRE MAQUINAS (89/392/CEE)

D. Manuel Ricol Bermejo en calidad de Director Técnico de la firma **TECOINSA**, con domicilio social en Camino Debajo la Venta nº 7, de Cuarte de Huerva (Zaragoza).


DECLARA: que a efectos de lo establecido en el artículo 8 de la Directiva del Consejo de 14 de junio de 1.989 relativa a la aproximación de los estados miembros (89/392/CEE) la máquina **PENETROMETRO DINAMICO AUTOMATICO PARA PRUEBA DINAMICA**, montado sobre orugas de las siguientes características:

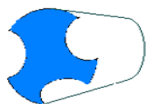
Potencia	10 CV.
Peso de la maza	63,5 Kg.
Altura de caída	760 mm.
Peso total del equipo	785 Kg.
Contador de golpes	electrónico
Nº de Serie	01.19.190

al que se refiere esta declaración y, que cumple:

- Con los requisitos esenciales de seguridad y de salud relativos al diseño y fabricación establecidos en el Anexo I de la citada directiva.
- Que la máquina a la que se refiere esta declaración, no se encuentra entre las recogidas en el anexo IV.

Y para que conste a los efectos oportunos emite la presente declaración de conformidad en Cuarte de Huerva (Zaragoza), a 20 de noviembre de 2001.

Firmado  
  
**TECOINSA**  
Camino Debajo la Venta, n.º 7  
T. 926 530 222 - Fax 926 54 20  
50610 CUARTE DE HUERVA  
(ZARAGOZA)



# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

COPIA

Don MANUEL RICOL, BERMEJO, en calidad de Director técnico de la firma TECOINSA, con domicilio en Camino Debajo la Venta nº 7, de Cuarte de Huerva (Zaragoza).

## CERTIFICA

Que TECOINSA, ha suministrado a INVESTIGACIÓN Y OBRAS, S.L.U. un penetrómetro montado sobre orugas para realizar ensayos de penetración dinámica, con número 01.19.190 según el siguiente detalle:

- |   |                  |
|---|------------------|
| - Peso de la maza   | 63.5             |
| - Altura de caída   | 760 mm.          |
| - Peso total del equipo de golpeo                                   | menor de 115 Kg. |
| - Contador de golpes  | electrónico      |
| - Medidor de par acoplable a las varillas (Accesorio independiente) |                  |

Por todo ello:

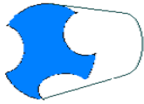
- 1.-El equipo para la realización del ensayo de penetración dinámica según norma UNE 103.801.
- 2.-El equipo automático para la realización del ensayo SPT conforme a la norma UNE 103.800.
- 3.- La calibración del penetrómetro se realizará cada 2 años.

Y para que así conste, se expide el presente certificado en Cuarte de Huerva (Zaragoza) a 20 de noviembre de 2001.

Firmado

TECOINSA  
CALLE DE LA VENTA Nº 7  
CUARTE DE HUERVA  
50100 CUARTE DE HUERVA  
ZARAGOZA





## ENSAYOS IN SITU. ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)

### EXTRACTO DE LA NORMA UNE 103-800-82

**1.- Objeto:** El SPT determina la resistencia del suelo a la penetración de un tomamuestras tubular de acero en el interior de un sondeo, al tiempo que permite obtener una muestra representativa para su identificación, aunque con su estructura alterada.

**2.- Campo de aplicación:** Se utiliza para evaluar la resistencia y deformabilidad de un suelo. Es un ensayo especialmente indicado para arenas. Su empleo en suelos arcillosos y limosos presenta dificultad de interpretación. En suelos con gravas, se debe tener en cuenta la influencia del tamaño de las partículas, que puede conducir a resultados no representativos de la resistencia y deformabilidad de este tipo de suelos.

### 3.- Símbolos y abreviaturas:

3.1.- SPT Abreviatura del Ensayo de Penetración Estándar (Standard Penetration Test)

3.2.- N: Número de golpes que define la resistencia a la penetración estándar.

3.3.- R: Anotación a incluir cuando el número de golpes requerido para la penetración de asiento, o para cualquiera de los dos intervalos de 150 mm es superior a 50

### 4.- Definiciones

4.1.- Resistencia a la penetración estándar: número de golpes (N) necesario para que al golpear con una maza de 63,5 ( $\pm 0,5$ ) kg de masa en la cabeza del varillaje desde una altura de 760 ( $\pm 10$ ) mm, se consiga que el tomamuestras penetre 300 mm, después de l descenso inicial debido al peso del equipo y tras la denominada penetración de asiento.

4.2.- Tomamuestras: Tubo de acero con características y dimensiones descritas en el apartado 5.2

4.3.- Varillaje: Conjunto de varillas de acero que se utilizan para transmitir la energía de golpeo desde la cabeza de golpeo hasta el tomamuestras.

4.4.- Maza: Cuerpo de acero de 63,5  $\pm 0,5$  Kg de masa.

4.5.- Cabeza de impacto: Cuerpo de acero que recibe el impacto de la maza. Unido solidariamente a la parte superior del varillaje.

4.6.- Guía: Elemento de acero que guía suavemente la maza durante su caída.

4.7.- Sistema de elevación y escape: Mecanismo mediante el cual se eleva la maza 760  $\pm 10$  mm, se libera y permite su caída libre por la guía hasta la cabeza de impacto.

4.8.- Dispositivo de golpeo: conjunto compuesto por maza, cabeza de impacto, guía y sistema de elevación y escape.

4.9.- Martillo de seguridad: Dispositivo de golpeo automático en el que la maza, cabeza de impacto, guía y el sistema de elevación y escape están integrados en un mismo elemento.

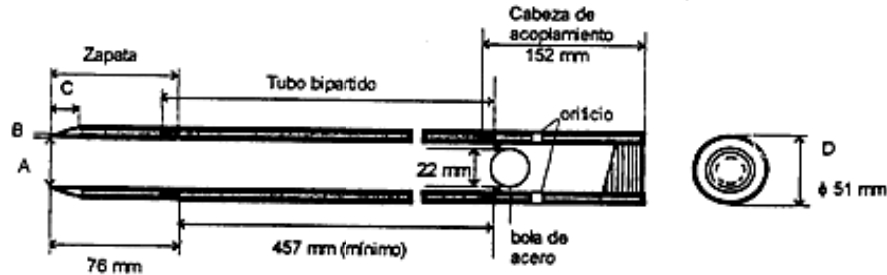
4.10.- Descenso inicial: Penetración, medida en mm, debida al propio peso del tomamuestras, varillaje y dispositivo de golpeo.

4.11.- Penetración de asiento: Número de golpes requeridos para una penetración de 150 mm después del descenso inicial.

### 5.- Equipos

5.1.- Equipos de perforación: debe ser capaz de ejecutar un sondeo que se mantenga estable durante la realización del ensayo y con el fondo limpio, con objeto de que el ensayo se lleve a cabo en suelo inalterado. No se permite perforación con descarga frontal de agua en las proximidades de la zona a ensayar. Tampoco se permite la utilización de barrenos helicoidales bajo el nivel freático en suelos susceptibles de aflojarse o sifonarse. Cuando se emplee revestimiento temporal el diámetro de los útiles de perforación no será superior al 90% del diámetro interior del revestimiento. El diámetro de perforación estará comprendido entre 60 y 150 mm.

5.2.- Tomamuestras: constará de tres elementos: zapata, tubo bipartido y cabeza de acoplamiento.



A = 35 mm $\pm 0,1$ mm
B = 1,6 mm $\pm 0,05$ mm
C = 19 mm $\pm 1,0$ mm
D = 51 mm $\pm 0,15$ mm

La zapata y el tubo bipartido serán de acero endurecido y de superficies lisas (interior y exterior). La cabeza de acoplamiento tendrá rosca de conexión al varillaje. Debe tener 4 orificios laterales con un diámetro mínimo de 13 mm y una válvula de retención de bola de 25 mm asentada en un orificio de diámetro mínimo de 22 mm y por debajo de los orificios los orificios laterales. La válvula debe proporcionar un cierre estanco mientras se eleva el tomamuestras, después de realizar el ensayo.

**Notas:** Debe anotarse en el parte de ensayo si se emplea, caso de gravas, zapata maciza de 51 mm de diámetro y 60° de ángulo cónico dado que el número de golpes puede variar. El tubo bipartido puede emplear una camisa interior, para ello debe disponer de un rebaje en su interior; en caso de emplear camisa puede modificarse el valor de N, por tanto su utilización debe anotarse en el parte.

### 6.3.- Varillaje

El varillaje tendrá una rigidez apropiada a su longitud total. Se consideran adecuadas las secciones con las características siguientes:

Diám. Exterior (mm)	Momento resistente ( $\times 10^{-4}$ m <sup>3</sup> )	Masa unitaria (kg/m)
40,5	4,28	4,33
50	8,59	7,23
60	12,95	10,03

No se usarán varillas de masa unitaria superior a 10,03 kg/m. Deberá ser suficientemente rectilíneo, la deformación relativa entre los extremos de cada varilla o entre los puntos medios de dos adyacentes no será superior a 1/750, se debe comprobar in situ de manera periódica. Las varillas se acoplarán a tope mediante uniones roscadas.





# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

## Prueba de penetración dinámica superpesada

### EXTRACTO DE LA NORMA UNE 103-801-94

**Campo de aplicación:** Suelos granulares.

**Símbolos y abreviaturas:**

D.P.S.H. Prueba de Penetración Dinámica Superpesada.

$N_{20}$  Número de golpes necesario para penetrar 20 cm en el terreno.

R Rechazo.  $N_{20} > 100$  golpes.

**Aparatos y Material necesario:**

**Puntaza (Cono):** Cilíndrica, de acero. Termina en cono con un ángulo de  $90^\circ$ . Área nominal de la sección  $20 \text{ cm}^2$ . Longitud parte cónica  $25 \pm 0,2 \text{ mm}$ . Longitud parte cilíndrica  $50 \pm 0,5 \text{ mm}$ .

**Varillaje:** Acero macizo. Diámetro  $33 \pm 2 \text{ mm}$ . Masa 8 Kg.

**Maza:** Acero. Masa de  $63,5 \pm 0,5 \text{ Kg}$ .

**Cabeza de impacto:** Cuerpo de acero que recibe el impacto de la maza. Debe estar unido solidariamente a la parte superior del varillaje, durante el golpeo no puede existir desplazamiento relativo entre ambos.

**Sistema de elevación y escape:** Mecanismo que permite la elevación de la maza a una altura de  $760 \pm 10 \text{ mm}$  la libera y permite su caída libre por la guíadera hasta la cabeza de impacto. La velocidad de la maza cuando se libera será nula.

**Martillo de seguridad:** Dispositivo que agrupa maza, cabeza de impacto, guíadera y sistema de elevación y escape. Permite izar la maza y liberarla siempre a la misma altura.

**Guía soporte:** Pieza que asegura la verticalidad.

La masa total del dispositivo de golpeo debe ser menor de 115 Kg.

**Instrumentos de medida:**

Contador de golpes.

Referencia de profundidad.

Medidor de par.

Inclinómetro.

**Procedimiento:**

**Selección del punto de ensayo:** Debe distanciarse de otros puntos ensayados al menos 1,5 m. En caso de existir sondeos previos, la distancia mínima a ellos debe ser de al menos 25 diámetros.

**Emplazamiento y conexiones:**

El aparato se emplazará de manera que quede vertical y coaxial al varillaje.

Las desviaciones de verticalidad del primer tramo de varillaje no deben superar el 2%.

La longitud libre del varillaje entre el soporte guía y la conexión al dispositivo de golpeo no debe superar 1,2 m.

**Golpeo y penetración:**

Frecuencia comprendida entre 15 y 30 golpes por minuto.

Se registra el número de golpes necesario para introducir la puntaza 20 cm en el terreno.

$N_{20}$ .

**Rotación:** Cada metro de penetración debe medirse y anotarse el par necesario para girar el tren de varillaje una vuelta y media. No es significativo un par por debajo de 10 N.m.

**Finalización de la prueba:**

Cuando se alcance una profundidad preestablecida.

Cuando  $N_{20} > 100$  golpes.

Cuando en tres intervalos sucesivos  $N_{20}$  sea igual o superior a 75 golpes.

Cuando el par de rozamiento sea mayor de 200 N.m.

**Presentación de resultados:**

Se presentará en un gráfico con indicación de intervalo de profundidad, número de golpes por intervalo y par.

Se indicará el tipo de puntaza, tipo de varillaje, fecha, hora y duración de la prueba.

### Prueba de penetración dinámica DPSH efectuada según la Norma UNE 103-801-94

Lugar.....	Punto.....
Tipo de cono:	
Recuperable.....	Masa..... Kg
Perdido.....	Masa..... Kg
Varillaje	
Diámetro.....	Masa..... Kg/m
Diámetro.....	
Dispositivo golpeo masa..... Kg	
	Fecha.....
	Hora.....
	Tiempo.....
	Duración.....
	Cota.....

Profundidad	Valores de $N_{20}$										Par (N.m)
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	

Observaciones.....



# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL TOMO 286 LIBRO 0 FOLIO 117 SECCIÓN GENERAL HOJA 10924 CIUDAD REAL INSCRIPCIÓN 1ª

COPY

## DECLARACION DE CONFORMIDAD "CE" DIRECTIVA SOBRE MAQUINAS (89/392/CEE)

D. Manuel Ricol Bermejo en calidad de Director Técnico de la firma **TECOINSA**, con domicilio social en Camino Debajo la Venta nº 7, de Cuarte de Huerva (Zaragoza).


DECLARA: que a efectos de lo establecido en el artículo 8 de la Directiva del Consejo de 14 de junio de 1.989 relativa a la aproximación de los estados miembros (89/392/CEE) la máquina **PENETROMETRO DINAMICO AUTOMATICO PARA PRUEBA DINAMICA**, montado sobre orugas de las siguientes características:

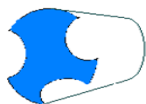
Potencia	10 CV.
Peso de la maza	63,5 Kg.
Altura de caída	760 mm.
Peso total del equipo	785 Kg.
Contador de golpes	electrónico
Nº de Serie	01.19.190

al que se refiere esta declaración y, que cumple:

- Con los requisitos esenciales de seguridad y de salud relativos al diseño y fabricación establecidos en el Anexo I de la citada directiva.
- Que la máquina a la que se refiere esta declaración, no se encuentra entre las recogidas en el anexo IV.

Y para que conste a los efectos oportunos emite la presente declaración de conformidad en Cuarte de Huerva (Zaragoza), a 20 de noviembre de 2001.

Firmado  
  
**TECOINSA**  
Camino Debajo la Venta, nº 7  
50410 CUARTE DE HUERVA  
(ZARAGOZA)  
T. 926 530 222 - Fax 926 54 20



# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

COPIA

Don MANUEL RICOL, BERMEJO, en calidad de Director técnico de la firma TECOINSA, con domicilio en Camino Debajo la Venta nº 7, de Cuarte de Huerva (Zaragoza).

## CERTIFICA

Que TECOINSA, ha suministrado a INVESTIGACIÓN Y OBRAS, S.L.U. un penetrómetro montado sobre orugas para realizar ensayos de penetración dinámica, con número 01.19.190 según el siguiente detalle:

- |   |                  |
|---|------------------|
| - Peso de la maza   | 63.5             |
| - Altura de caída   | 760 mm.          |
| - Peso total del equipo de golpeo                                   | menor de 115 Kg. |
| - Contador de golpes  | electrónico      |
| - Medidor de par acoplable a las varillas (Accesorio independiente) |                  |

Por todo ello:

- 1.-El equipo para la realización del ensayo de penetración dinámica según norma UNE 103.801.
- 2.-El equipo automático para la realización del ensayo SPT conforme a la norma UNE 103.800.
- 3.- La calibración del penetrómetro se realizará cada 2 años.

Y para que así conste, se expide el presente certificado en Cuarte de Huerva (Zaragoza) a 20 de noviembre de 2001.

Firmado

TECOINSA  
C/ Camino Debajo la Venta nº 7  
50100 CUARTE DE HUERVA  
(ZARAGOZA)



# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuellamos Ciudad Real



## INFORME DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO A LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD SEGÚN EL R.D. 1215/97

Ref INFORME: 6012AETIYO07-001

EUROCONTROL, S.A., Entidad de Inspección y Garantía de Calidad, ha procedido a examinar el equipo de trabajo que se identifica a continuación, en base al apartado 1 del Anexo I del RD 1215/1997.

### 1. IDENTIFICACION DEL EQUIPO DE TRABAJO:

**Denominación:** Equipo de Sondeo  
**Ubicación:** ---  
**Modelo:** ---  
**Nº serie:** 200701  
**Nº Matrícula:** ---  
**Fabricante:** Desconocido  
**Potencia:** ---  
**Año:** ---  
**Fecha revisión:** 27-07-2007



### 2. IDENTIFICACION DEL USUARIO:

**Usuario:** Investigación y Obras, S.L.  
**Dirección:** C/ Don Quijote, 123. 13630 Socuellamos ( C. Real )  
**CIF:** B-13331368  
**Actividad:** Ensayo de suelos. ( Estudios geotécnicos )

### 3. RESULTADO DE LA VERIFICACION:

Observando que el Equipo de Trabajo presenta, en la actualidad, una situación:

**SATISFACTORIO**

y para que así conste se firma el presente informe en Tomelloso, ( Ciudad Real )  
viernes, 27-07-2007

**EUROCONTROL, S.A.**

Fdo.: El Inspector

Nicolás Rubio Carrasco.  
Técnico Superior de Prevención



C/ Campo, 58 • 13700 Tomelloso - Ciudad Real  
Telf: 926 515 835 • Fax: 926 511 807  
ciudadreal@eurocontrol.es • www.eurocontrol.es



# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número **070116449/01**

Página 1 de 2 páginas

### INGEIN, S.L.

INGENIERÍA DE GESTIÓN INDUSTRIAL S.L.

Avda. de las Regiones, 5

13600 - Alcázar de San Juan

#### DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

INSTRUMENTO	PENETROMETRO		
FABRICANTE	N/C	MODELO	N/C
NÚMERO DE SERIE	2007-01	CÓDIGO INTERNO	
LUGAR DE UBICACIÓN	AVDA. DE LAS REGIONES, 5 ALCAZAR DE SAN JUAN (C.REAL)		

#### INTRUMENTACIÓN EMPLEADA

- Patrón: Regla a trazos  
Fabricante: HOFFMANN GRUPPE  
Modelo: 461600  
Nº Serie: 070206A  
Certificado Nº: ENAC Nº: 2006/0535
- Termómetro Digital Código: LAM-M-00193

#### METODOLOGÍA

La calibración se ha efectuado empleando el procedimiento PE-35 para la calibración de longitudes. Se ha procedido a la prueba comparando las indicaciones del instrumento a calibrar (muestra) con las lecturas correspondientes en el instrumento patrón.

#### PETICIONARIO

PEDRO ALARCÓN ALCOLEA  
C\ DON QUIJOTE, 123  
13630 Socuéllamos (CIUDAD REAL)

#### FECHA DE CALIBRACIÓN

16 de julio de 2007



LABORATORIO DE METROLOGIA  
INGENIERÍA DE GESTIÓN INDUSTRIAL, S.L.  
C.I.F. B - 13 102009  
Avda. de las Regiones, 5 - Apdo. 241  
Telf. 926 58 81 00 - Fax: 926 54 25 00  
13600 Alcázar de San Juan (C. REAL)

Signatario/s autorizado/s

Fecha de emisión  
16 de julio de 2007

José Antonio Sánchez/Chacón  
Director Técnico de INGEIN

Este certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente sin autorización de INGEIN.





# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real



CERTIFICADO N° 070101659/01

Página 3 de 3

Se ha procedido a la prueba realizando unas pesadas de comparación de la masa a calibrar (muestra) con su correspondiente patrón de igual valor nominal. Con los valores obtenidos se ha realizado un tratamiento estadístico para la determinación del valor de incertidumbre correspondiente.

## TRAZABILIDAD

Los patrones del laboratorio INGEN gozan de la trazabilidad de los patrones del Laboratorio Primario de Masa del Centro Español de Metrología o de laboratorios acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

## RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

N° DE REITERACIONES: 6 reiteraciones

VALOR NOMINAL	VALOR DE PESADA CONVENCIONAL	INCERTIDUMBRE
63,5 kg	63,5 kg	-32,6 g
		30 g

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- 1.- La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EAL-R2. No incluye efectos a largo plazo y figura detalladamente en el apartado de resultados.
- 2.- Los resultados suministrados en el presente certificados son válidos en las condiciones en que las pruebas han sido realizadas.

INGENIERÍA DE GESTIÓN INDUSTRIAL, S.L. - Inscrita en Registro Mercantil de Valladolid - Tomo 1052, Libro 0, Folio 311, Sección 8ª, Hoja WA-14675, Inscripción 2ª - C.I.F. B-13102009

**INGEN**  
LABORATORIO DE METROLOGÍA  
INGENIERÍA DE GESTIÓN INDUSTRIAL, S.L.  
C.I.F. B - 13 102009  
Avda. de las Regiones, 5 - Apdo. 241  
Telf. 926 58 81 00 - Fax: 926 54 25 05  
13600 Alcázar de San Juan (C. REAL)



# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO 070101659/01

Number

Página 1 de 3 páginas

### INGEIN

INGENIERÍA DE GESTIÓN INDUSTRIAL, S.L.

Avda. de las Regiones, 5

13600 - Alcázar de San Juan (CIUDAD REAL)



#### OBJETO

Item

MASA DE 63,5 kg

#### MARCA

Mark

N/C

#### MODELO

Model

N/C

#### IDENTIFICACIÓN

Identification

2007-01

#### SOLICITANTE

applicant

PEDRO ALARCON ALCOLEA

C/ Don Quijote, 123

13630 Socuéllamos

CIUDAD REAL

#### FECHA DE CALIBRACIÓN

Date of calibration

16-07-2007

#### Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

  
Jose A. Sánchez Chacon  
Director Técnico de INGEIN

  
LABORATORIO DE METROLOGIA  
INGENIERÍA DE GESTIÓN INDUSTRIAL, S.L.  
C.I.F. B - 13 102009  
Avda. de las Regiones, 5 - Apdo. 241  
Telf. 926 58 81 00 - Fax: 926 54 25 05  
13600 Alcázar de San Juan (C. REAL)

#### Fecha de emisión

Date of issue

17 de julio de 2007

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.  
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.





# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real



CERTIFICADO Nº 070101659/01

Página 2 de 3

## DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Las características especificadas por el fabricante son:

VALOR NOMINAL	MASA VOLUMICA	DISEÑO	MATERIAL
63,5 kg	7950 kg/m <sup>3</sup>	CILINDRICA	ACERO

FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRA: 15 de julio de 2007

## DATOS AMBIENTALES

Los datos de las condiciones ambientales controladas del laboratorio son los siguientes:

Temperatura de medición: Máxima: 20,9 °C  
Mínima: 20,6 °C

Humedad relativa: Máxima: 50 %  
Mínima: 46 %

## EQUIPO UTILIZADO

1.- Balanzas monoplato de compensación electromagnética: LAM-M-00065

2.- Patrones de masa:

Valor nominal: 50 kg  
Código: LAM-P-00017

Clase de precisión: F<sub>2</sub>

Valor nominal: 10 kg  
Código: LAM-P-00013

Clase de precisión: F<sub>2</sub>

Valor nominal: 1 g a 2 kg  
Código: LAM-P-00001

Clase de precisión: F1

3.- Medidores de temperatura, humedad y presión.

## CALIBRACIÓN

La calibración se ha realizado en base al procedimiento PE-03 "Procedimiento específico de calibración de masas en balanza electrónica monoplato por comparación directa con un patrón de igual valor nominal utilizando el método de sustitución".

Previamente a la realización de las pruebas se ha comprobado el estado en el que estaban las masas a calibrar y se ha procedido, en su caso, a la limpieza de las mismas. Posteriormente se han mantenido las masas en el laboratorio durante un periodo de tiempo suficiente que les ha permitido aclimatarse a las condiciones ambientales de la sala.



C.I.F. B-13 102009

Avda. de las Regiones, 5 - Apdo. 241

Tel. 926 58 81 00 - Fax: 926 54 25 05



# INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real



Certificado N° 070116449/01

Página 2 de 2

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

Estos resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

La calibración está referida a los patrones que se indican, siendo trazable a Patrones Nacionales.

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

Longitud nominal (mm)	Longitud medida con patrón (mm)	Error (mm)	Incertidumbre U ( $k=2$ ) (mm)
760	759	1	2

Condiciones ambientales durante la calibración:

Temperatura: 17 °C

Humedad relativa: 61%

INGENIERÍA DE GESTIÓN INDUSTRIAL, S.L. - Inscrita en Registro Mercantil de Valladolid - Tomo 1052, Libro 0, Folio 31, Sección 8ª, Hoja 06-14675, Inscripción 2ª - C.I.F. B-13602009

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL TOMO 286 LIBRO 0 FOLIO 117 SECCIÓN GENERAL HOJA 10924 CIUDAD REAL INSCRIPCIÓN 1ª

  
LABORATORIO DE METROLOGÍA  
INGENIERÍA DE GESTIÓN INDUSTRIAL, S.L.  
C.I.F. B-13 102009  
Avda. de las Regiones, 5 - Apdo. 241  
Telf. 926 58 81 00 - Fax: 926 54 25 00  
13600 Alcázar de San Juan (C. REAL)



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### ANEJO Nº 3 FICHAS DE LAS PRUEBAS



## INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL

Don Quijote, 123

Tel. 926 530222 móvil 670 616603 E-mail: inobras@gmail.com

13630 Socuéllamos Ciudad Real

### FICHAS DE LOS SONDEOS

**INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL**
**ENSAYO DE PENETRACIÓN DINAMICA TIPO DPSH (Norma UNE 103-801-94)**

Calle: Oliva Valencia

PENETROMETRO N°

1

CLIENTE:

OBRA:

Pasarelas

FECHA:

20-may-24

	COTA (m)	Nº DE GOLPES	20/N	RESISTENCIA DINAMICA	R/ESTATICA	carga admisible	carga admisible
	0,00	0		0,00	0,00	0	0,00
1	0,20	4	5,0	37,67	9,42	0,8	0,75
1	0,40	4	5,0	37,67	9,42	0,8	0,75
1	0,60	4	5,0	37,67	9,42	0,8	0,75
1	0,80	6	3,3	56,50	14,13	1,1	1,13
2	1,00	9	2,2	78,69	19,67	1,6	1,57
2	1,20	16	1,3	139,90	34,97	2,8	2,80
2	1,40	16	1,3	139,90	34,97	2,8	2,80
2	1,60	19	1,1	166,13	41,53	3,3	3,32
2	1,80	15	1,3	131,15	32,79	2,6	2,62
3	2,00	13	1,5	106,08	26,52	2,1	2,12
3	2,20	15	1,3	122,40	30,60	2,4	2,45
3	2,40	15	1,3	122,40	30,60	2,4	2,45
3	2,60	12	1,7	97,92	24,48	2,0	1,96
3	2,80	14	1,4	114,24	28,56	2,3	2,28
4	3,00	14	1,4	107,09	26,77	2,1	2,14
4	3,20	13	1,5	99,44	24,86	2,0	1,99
4	3,40	28	0,7	214,18	53,55	4,3	4,28
4	3,60	31	0,6	237,13	59,28	4,7	4,74
4	3,80	100	0,2	764,94	191,24	>5	15,30
	4,00						
	4,20						
	4,40						
	4,60						
	4,80						
	5,00						
	5,20						
	5,40						
	5,60						
	5,80						
	6,00						
	6,20						
	6,40						
	6,60						
	6,80						
	7,00						
	7,20						
	7,40						
	7,60						
	7,80						
	8,00						
	8,20						
	8,40						
	8,60						
	8,80						
	9,00						
	9,20						
	9,40						
	9,60						
	9,80						
	10,00						

$$\text{RESISTENCIA DINAMICA} = \frac{M^2 \cdot h}{(M + M_1) \cdot S \cdot 20 / N}$$

Donde:

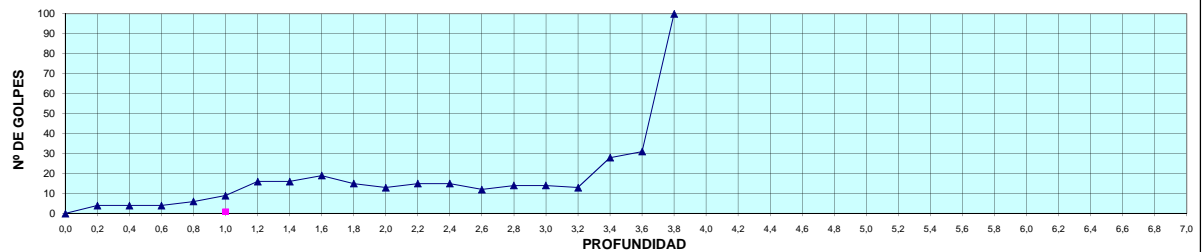
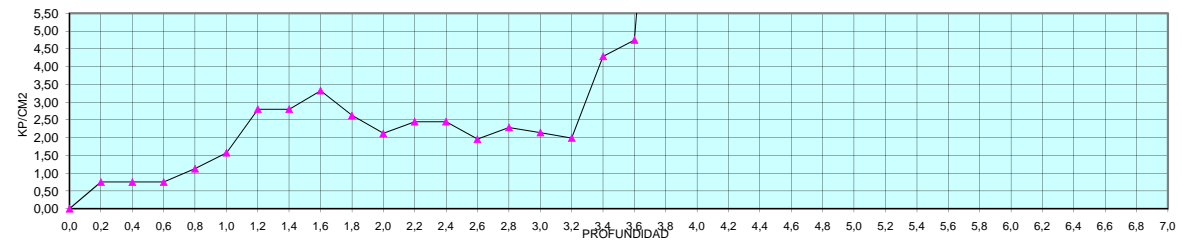
Rpv = Resistencia dinamica en punta

M = Peso de la maza (63,5 kg)

S = Superficie de la puntaza (19,63 cm2)

h = Altura de caída (75 cm)

e = penetración por cada golpe

**ENSAYO DE PENETRACIÓN DINAMICA DPSH**

**TENSIÓN ADMISIBLE**


**INVESTIGACIÓN Y OBRAS, SL**
**ENSAYO DE PENETRACIÓN DINAMICA TIPO DPSH (Norma UNE 103-801-94)**

Calle: Oliva Valencia

PENETROMETRO Nº

2

CLIENTE:

OBRA:

Pasarelas

FECHA:

20-may-24

	COTA (m)	Nº DE GOLPES	20/N	RESISTENCIA DINAMICA	R/ESTATICA	carga admisible	carga admisible
1	0,00	0		0,00	0,00	0	0,00
1	0,20	2	10,0	18,83	4,71	0,4	0,38
1	0,40	3	6,7	28,25	7,06	0,6	0,57
1	0,60	3	6,7	28,25	7,06	0,6	0,57
1	0,80	4	5,0	37,67	9,42	0,8	0,75
2	1,00	6	3,3	52,46	13,12	1,0	1,05
2	1,20	8	2,5	69,95	17,49	1,4	1,40
2	1,40	7	2,9	61,20	15,30	1,2	1,22
2	1,60	9	2,2	78,69	19,67	1,6	1,57
2	1,80	11	1,8	96,18	24,04	1,9	1,92
3	2,00	10	2,0	81,60	20,40	1,6	1,63
3	2,20	11	1,8	89,76	22,44	1,8	1,80
3	2,40	11	1,8	89,76	22,44	1,8	1,80
3	2,60	6	3,3	48,96	12,24	1,0	0,98
3	2,80	3	6,7	24,48	6,12	0,5	0,49
4	3,00	5	4,0	38,25	9,56	0,8	0,76
4	3,20	5	4,0	38,25	9,56	0,8	0,76
4	3,40	6	3,3	45,90	11,47	0,9	0,92
4	3,60	12	1,7	91,79	22,95	1,8	1,84
4	3,80	13	1,5	99,44	24,86	2,0	1,99
6	4,00	26	0,8	187,18	46,79	3,7	3,74
6	4,20	21	1,0	151,18	37,79	3,0	3,02
6	4,40	14	1,4	100,79	25,20	2,0	2,02
6	4,60	17	1,2	122,38	30,60	2,4	2,45
6	4,80	19	1,1	136,78	34,20	2,7	2,74
6	5,00	15	1,3	101,98	25,50	2,0	2,04
6	5,20	22	0,9	149,57	37,39	3,0	2,99
6	5,40	21	1,0	142,77	35,69	2,9	2,86
6	5,60	20	1,0	135,97	33,99	2,7	2,72
6	5,80	19	1,1	129,18	32,29	2,6	2,58
7	6,00	20	1,0	128,81	32,20	2,6	2,58
7	6,20	24	0,8	154,57	38,64	3,1	3,09
7	6,40	39	0,5	251,18	62,80	5,0	5,02
7	6,60	71	0,3	457,28	114,32	>5	9,15
7	6,80	100	0,2	644,06	161,02	>5	12,88
	7,00						
	7,20						
	7,40						
	7,60						
	7,80						
	8,00						
	8,20						
	8,40						
	8,60						
	8,80						
	9,00						
	9,20						
	9,40						
	9,60						
	9,80						
	10,00						

$$\text{RESISTENCIA DINAMICA} = \frac{M^2 \cdot h}{(M + M_1) \cdot S \cdot 20 / N}$$

Donde:

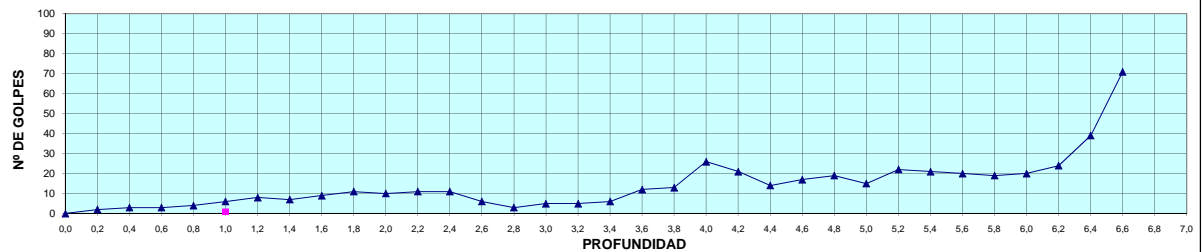
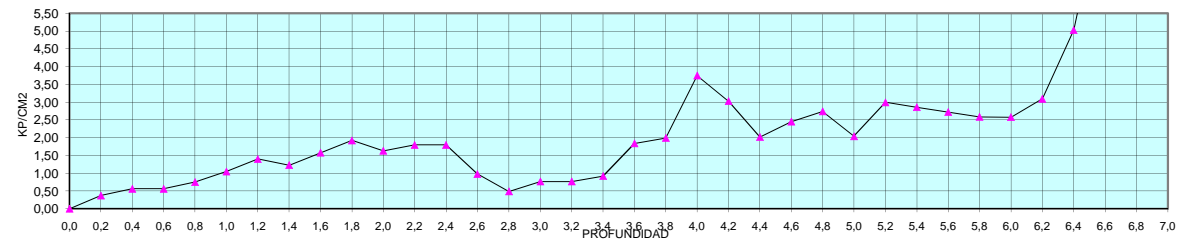
Rpv = Resistencia dinamica en punta

M = Peso de la maza (63,5 kg)

S = Superficie de la puntaza (19,63 cm2)

h = Altura de caída (75 cm)

e = penetración por cada golpe

**ENSAYO DE PENETRACIÓN DINAMICA DPSH**

**TENSIÓN ADMISIBLE**


## ENSAYO DE PENETRACIÓN DINAMICA TIPO DPSH (Norma UNE 103-801-94)

Calle: Oliva Valencia

PENETROMETRO Nº

3

CLIENTE:

OBRA: Pasarelas

FECHA: 20-may-24

	COTA (m)	Nº DE GOLPES	20/N	RESISTENCIA DINAMICA	R/ESTATICA	carga admisible	carga admisible
	0,00	0		0,00	0,00	0	0,00
1	0,20	1	20,0	9,42	2,35	0,2	0,19
1	0,40	3	6,7	28,25	7,06	0,6	0,57
1	0,60	11	1,8	103,59	25,90	2,1	2,07
1	0,80	17	1,2	160,09	40,02	3,2	3,20
2	1,00	15	1,3	131,15	32,79	2,6	2,62
2	1,20	12	1,7	104,92	26,23	2,1	2,10
2	1,40	10	2,0	87,43	21,86	1,7	1,75
2	1,60	12	1,7	104,92	26,23	2,1	2,10
2	1,80	13	1,5	113,66	28,42	2,3	2,27
3	2,00	11	1,8	89,76	22,44	1,8	1,80
3	2,20	10	2,0	81,60	20,40	1,6	1,63
3	2,40	11	1,8	89,76	22,44	1,8	1,80
3	2,60	16	1,3	130,56	32,64	2,6	2,61
3	2,80	20	1,0	163,20	40,80	3,3	3,26
4	3,00	14	1,4	107,09	26,77	2,1	2,14
4	3,20	8	2,5	61,20	15,30	1,2	1,22
4	3,40	7	2,9	53,55	13,39	1,1	1,07
4	3,60	11	1,8	84,14	21,04	1,7	1,68
4	3,80	15	1,3	114,74	28,69	2,3	2,29
5	4,00	21	1,0	151,18	37,79	3,0	3,02
5	4,20	23	0,9	165,58	41,39	3,3	3,31
5	4,40	22	0,9	158,38	39,59	3,2	3,17
5	4,60	20	1,0	143,98	36,00	2,9	2,88
5	4,80	16	1,3	115,18	28,80	2,3	2,30
5	5,00	17	1,2	115,58	28,89	2,3	2,31
5	5,20	22	0,9	149,57	37,39	3,0	2,99
5	5,40	20	1,0	135,97	33,99	2,7	2,72
5	5,60	17	1,2	115,58	28,89	2,3	2,31
5	5,80	18	1,1	122,38	30,59	2,4	2,45
7	6,00	24	0,8	154,57	38,64	3,1	3,09
7	6,20	31	0,6	199,66	49,91	4,0	3,99
7	6,40	39	0,5	251,18	62,80	5,0	5,02
7	6,60	44	0,5	283,39	70,85	5,7	5,67
7	6,80	100	0,2	644,06	161,02	>5	12,88
	7,00						
	7,20						
	7,40						
	7,60						
	7,80						
	8,00						
	8,20						
	8,40						
	8,60						
	8,80						
	9,00						
	9,20						
	9,40						
	9,60						
	9,80						
	10,00						

$$\text{RESISTENCIA DINAMICA} = \frac{M^2 \cdot h}{(M + M_1) \cdot S \cdot 20 / N}$$

Donde:

Rpv = Resistencia dinamica en punta

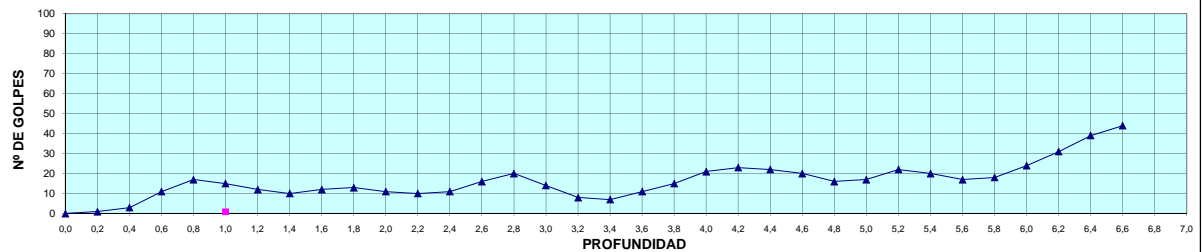
M = Peso de la maza (63,5 kg)

S = Superficie de la puntaza (19,63 cm2)

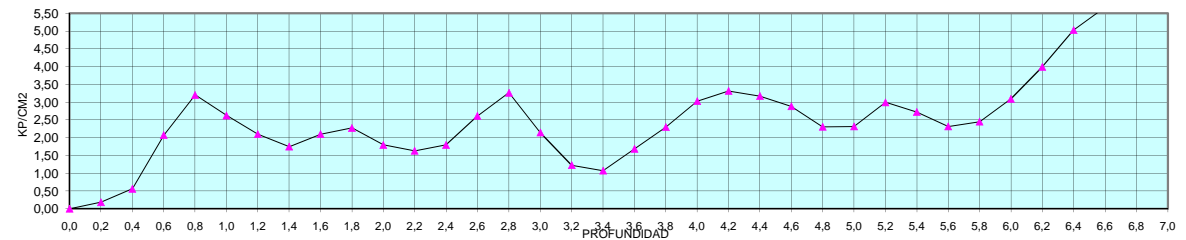
h = Altura de caída (75 cm)

e = penetración por cada golpe

## ENSAYO DE PENETRACIÓN DINAMICA DPSH



## TENSIÓN ADMISIBLE





## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO N°8 CÁLCULOS ESTRUCTURALES

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **Objeto y alcance.**

El presente documento se redacta como objeto de proporcionar el cálculo estructural y dimensionamiento de las pasarelas elevadas con un ancho de 2,00 metros que servirá para permitir la regeneración del espacio dunar de Oliva.

### **Condiciones de servicio.**

#### **Ubicación y clase de servicio**

Las pasarelas se ubicarán a lo largo de las playas de Oliva según se ha ido enumerando en apartados anteriores, no todas las actuaciones que se realizan son con este tipo de pasarela, solo 7 de las 14 actuaciones van a ser elevadas.

Se determinan según DB-SE-AE Sobrecarga de viento.

Cálculo a sismo (se precisa también).

En cuanto a la clase de servicio para los elementos de madera de la estructura, se asignará la clase de servicio siguiente:

Clase CS-3: en elementos exteriores a la intemperie sin contacto con el terreno.

### **Cálculos y dimensionamiento.**

El cálculo de la estructura de madera se efectuará de acuerdo a la normativa europea en cuanto al cálculo estructural y dimensionamiento de estructuras de madera y acero (UNE ENV-1995-1-1 Eurocódigo nº 5 Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para la edificación; UNE EN-1993 Eurocódigo nº 3: Proyecto de estructuras de acero).

El cálculo estático se efectúa siguiendo las leyes de resistencia de materiales.

La modelización y obtención de esfuerzos se realiza a través del programa de cálculo, CYPE 3D, del programa CYPE Arquitectura, Ingeniería y Construcción, de acuerdo a la Normativa referida.

### **Seguridad estructural**

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que la estructura tiene un comportamiento adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Las prescripciones aplicadas son:

UNE ENV-1995-1-1 Eurocódigo nº 5 Proyecto de estructuras de madera Documento Básico.

UNE ENV-1993-1-1 Eurocódigo nº 3 Proyecto de estructuras de acero. Reglas generales y reglas para edificios.

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de Estado Límite Último para la resistencia y estabilidad, y el de Estado Límite de Servicio para la aptitud de servicio.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### **Resistencia y estabilidad-aptitud al servicio.**

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

### **Bases de cálculo**

En las actuales normativas citadas los métodos de cálculo tradicionales en la madera (tensiones admisibles) han sido sustituidos por los de coeficientes parciales.

### **Valores de cálculo**

El valor de cálculo de una acción tiene en cuenta los siguientes factores:

Coeficiente parcial de seguridad para las acciones. Contempla la posibilidad de una desviación desfavorable del valor de las acciones, la posibilidad de falta de precisión en el modelo de las acciones y las incertidumbres en la evaluación del efecto de las mismas

Valor característico de la acción. En las cargas de carácter permanente es el valor medio. En las cargas variables se adopta un criterio probabilístico o un valor especificado. Estos valores se definen en el Documento Básico DB-SE-AE Acciones en la Edificación.

### **Combinación de acciones**

La normativa citada establece los coeficientes aplicables a las diferentes combinaciones de acciones. Debido a la variación de la resistencia en función de la duración de la carga (asignada a la acción de más breve duración en una combinación) deberán comprobarse las diversas posibilidades de simultaneidad de las cargas; es posible que una actuación de pocas cargas pero de mucha duración dé lugar a situaciones más desfavorables que la actuación de más acciones con una duración menor.

### **Factores que influyen en las propiedades mecánicas de la madera.**

Los valores característicos de las propiedades mecánicas de la madera se obtienen mediante ensayos realizados en unas condiciones normalizadas de contenido de humedad y duración del ensayo para cada calidad definida en la norma de clasificación. Por este motivo se aplican correcciones a las resistencias cuando estos factores no coinciden con los de referencia.

#### *Contenido de humedad*

Al aumentar en contenido de humedad de la madera se disminuyen sus propiedades mecánicas.

Los ensayos mecánicos que se realizan para determinar las propiedades de la madera se efectúan en unas condiciones ambientales determinadas ( $20 \pm 2^\circ \text{C}$  y  $65 \pm 5\%$  de Humedad Relativa). En la mayoría de las coníferas, estas condiciones ambientales implican un contenido de humedad del 12%. Cuando el contenido de humedad de la madera sea diferente, deberá efectuarse una corrección de sus características mecánicas. Para ello, las estructuras quedan asignadas a una de las clases de servicios definidas a continuación:

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Clase de servicio 1: Se caracteriza por un contenido de humedad en los materiales correspondiente a una temperatura de  $20 + 2^{\circ}\text{C}$  y una humedad relativa del aire que solo exceda el 65% unas pocas semanas al año.

En la Clase de servicio 1 el contenido de humedad medio de equilibrio higroscópico en la mayoría de las coníferas no excede el 12%.

Clase de servicio 2: Se caracteriza por un contenido de humedad en los materiales correspondiente a una temperatura de  $20 + 2^{\circ}\text{C}$  y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 85% unas pocas semanas al año

En la clase de servicio 2 el contenido de humedad medio de equilibrio higroscópico en la mayoría de las coníferas no excede el 20%.

Clase de servicio 3: Condiciones climáticas que conduzcan a contenidos de humedad superiores al de la clase de servicio 2

### *Duración de la carga*

La duración de la carga influye significativamente en la resistencia de la madera. Los ensayos mecánicos normalizados se realizan con una duración aproximada de la carga de 3 a 7 minutos, siendo preciso corregir sus propiedades para duraciones diferentes.

Las clases de duración de la carga se caracterizan por el efecto de una carga constante actuando por un determinado periodo de tiempo. En las acciones variables la clase de duración correspondiente se determinará basándose en la interacción entre la variación típica de la carga con el tiempo y las propiedades reológicas del material.

Clase de duración	Orden de duración acumulada de la carga característica	Ejemplos de cargas
Permanente	Más de 10 años	Peso propio, cerramientos
Larga duración	6 meses - 10 años	Andamios
Media duración	1 semana - 6 meses	Sobrecarga de uso
Corta duración	Menos de una semana	Nieve, viento
Instantánea	Sismo	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### Efecto del tamaño de la pieza en la resistencia.

Existe una relación entre la resistencia de la madera y el tamaño de la pieza, de forma que cuanto mayor sea su volumen, menor resulta la tensión de rotura. El criterio seguido en la normativa de cálculo para las solicitaciones de flexión y tracción paralela consiste en tomar un valor de referencia del canto en flexión (o ancho en tracción paralela) y permitir la mayoración de la resistencia para valores inferiores y no modificarla para valores superiores.

### Carga compartida.

En los sistemas estructurales formados por varias piezas iguales y separadas a una misma distancia, que se encuentran unidas transversalmente por otra estructura secundaria que además de arriostrarlas distribuye la carga, las resistencias de cálculo de las piezas pueden aumentarse multiplicándose por un factor denominado de carga compartida.

### Caracterización del material y condiciones de servicio.

#### Elementos de madera

Los elementos estructurales, quitamiedos y pasamanos, en madera de pino nórdico, tratada en autoclave clase de uso 4. Compuesta por; duelas con relieve antideslizante, cepillada a 4 caras y con cantos volteados. Para el clavado de las duelas se utilizarán puntas sistema arpon (el cual impedirá el desclavado de las mismas). La madera será procedente de bosques sostenibles con certificación PEFC.

La pasarela se ejecutará completamente en madera estructural, madera de pino nórdico, tratada en autoclave, conformada por una estructura resistente y bien anclada entre sí y sobre los montantes crear una plataforma o tablero, formado por tabloncillos de 2.00 m de ancho y de unos 15 cm de ancho, separados entre si ligeramente para que la acumulación de arena que pudiera darse, pueda caer de nuevo.

Los pasamanos serán de madera tratada y con cuerdas con un alma de acero interior para rigidizarlo.

Módulo elástico medio ( $E_0$ ):	12,6 kN/mm <sup>2</sup>
Resistencia característica a flexión ( $f_{mk}$ ):	28 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia característica a tracción $\parallel$ ( $f_{t0k}$ ):	22,3 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia característica a tracción $\perp$ ( $f_{t90k}$ ):	0,5 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia característica a compresión $\parallel$ ( $f_{c0k}$ ):	28 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia característica a compresión $\perp$ ( $f_{c90k}$ ):	2,5 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia característica a cortadura ( $f_{vk}$ ):	3,5 N/mm <sup>2</sup>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

En cuanto a la clase de servicio de las estructuras, se asigna la clase de servicio siguiente:

Clase CS-3: en elementos exteriores a la intemperie sin contacto con el terreno.

### Elementos metálicos

Los herrajes metálicos con acero S 275 JR, el cual tiene las siguientes características:

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura ens. Charpy °C
	Tensión de límite elástico $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )			Tensión de Rotura $F_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	20 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) se le exige una energía mínima de 40J

Los procedimientos de comprobación especificados en el DB SE-A están basados en el comportamiento dúctil del material, la resistencia a rotura frágil ha de ser superior a la resistencia a rotura dúctil.

La temperatura de transición, definida como la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil, ha de ser menor que la mínima a la que va a estar sometida la estructura.

No es necesario realizar comprobación si no se sobrepasan los espesores indicados en la tabla:

Grado	Temperatura mínima								
	0 °C			-10 °C			-20 °C		
	JR	J0	J2	JR	J0	J2	JR	J0	J2
S235	50	75	105	40	60	90	35	50	75
S275	45	65	95	35	55	75	30	45	65
S355	35	50	75	25	40	60	20	35	50

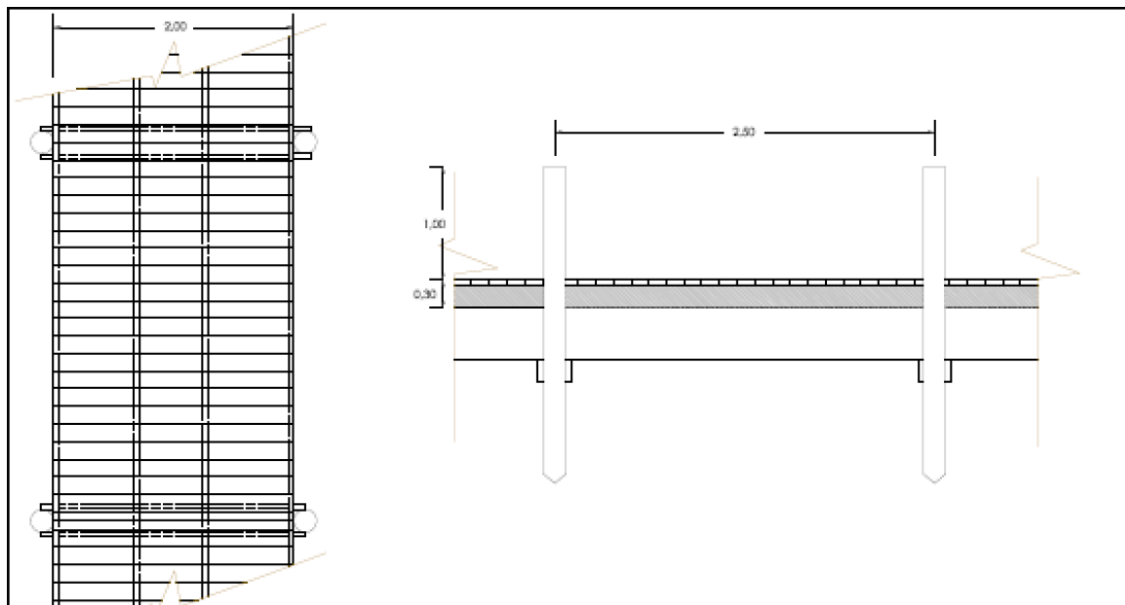
Grado	Temperatura de ensayo (°C)	Resiliencia (J)		
		$t \leq 150$	$150 < t \leq 250$	$250 < t \leq 400$
JR	20	27	27	-
J0	0	27	27	-
J2	-20	27	27	27
K2	-20	40	33	33



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### Modelización de la estructura

Se consideran los pesos propios de los elementos estructurales a calcular como carga repartida.



Se modelizan los elementos estructurales sencillos (viguetas, tablón de pisos, etc.) de acuerdo con el esquema estático de vigas bi-apoyadas, con carga uniformemente repartida según la figura siguiente:

### Hipótesis de carga. Combinación de hipótesis.

#### CARGAS OERMANENTES

Peso de piso	Tableros : $50 \text{ Kg/m}^2$
Pesos propios	Se determinan en función de la densidad de la madera y el acero

#### SOBRECARGAS

(P) Uso	500 Kp/m <sup>2</sup> Puentes y pasarelas peatonales (Según IAP-11)
(N) Nieve	Altitud inferior a 50 m sobre el nivel del mar  Tipo de entorno III. Zona suburbana, forestal o industrial Coeficiente de exposición 2 Zonz C: Vref : 29 m/s

#### COMBINACIONES CONSIDERADAS



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Combinación 1	1,35 x CP
Combinación 2	1,35 x CP + 1,5 x P
Combinación 3	1,35 x CP + 1,5 x V

### Aplicación de acciones sísmicas.

En Cumplimiento del Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma 10ismorresistente: "Parte General y Edificación (NCSE-02)", se considera en el cálculo la posibilidad de aplicar

Acciones Sísmicas.

La estructura objeto de este proyecto se encuentra emplazado en el término municipal de Oliva, en Valencia que, como se indica en el ANEJO 1 del citado Real Decreto, tiene una aceleración sísmica básica de valor  $ab < 0,07g$  en toda su superficie.

La estructura que se estudia resulta ser de "importancia normal" y la aceleración sísmica básica superior a  $0,07g$ , siendo  $g$  la aceleración de la gravedad. Por todo esto y atendiendo al Artículo 1.2.3. "Criterios de aplicación de la Norma", se considera que en el cálculo no es necesario tener en cuenta las acciones sísmicas especificadas en la citada Norma.

### Descripción de las estructuras propuestas y cimentación.

Las pasarelas se realizarán completamente en madera de pino nórdico, tratada en autoclave clase de uso 4. Compuesta por; duelas con relieve antideslizante, cepillada a 4 caras y con cantos volteados. Para el clavado de las duelas se utilizaran puntas sistema arpon (el cual impedirá el desclavado de las mismas). La madera será procedente de bosques sostenibles con certificación PEFC.

La pasarela se ejecutará completamente en madera estructural, madera de pino nórdico, tratada en autoclave, conformada por una estructura resistente y bien anclada entre sí y sobre los montantes crear una plataforma o tablero, formado por tablones de 2.00 m de ancho y de unos 15 cm de ancho, separados entre si ligeramente para que la acumulación de arena que pudiera darse, pueda caer de nuevo.

Los pasamanos serán de madera tratada y con cuerdas con un alma de acero interior para rigidizarlo.

La cimentación y estructura portante de las plataformas de las pasarelas, se ejecutará con pilotes de madera clavados directamente en la arena, utilizando un martillo neumático hasta alcanzar la profundidad deseada, dejando el espacio libre necesario para la regeneración natural de la duna.

Dotación de pasarelas flexibles:

Al igual que las pasarelas elevadas, las pasarelas articuladas, también se ejecutan con madera de pino nórdico, tratada en autoclave clase de uso 4. Compuesta por; duelas con relieve antideslizante, cepillada a 4 caras y con cantos volteados.

Para el clavado de las duelas se utilizaran puntas sistema arpon (el cual impedirá el desclavado de las mismas). La madera será procedente de bosques sostenibles con certificación PEFC. Estas pasarelas se colocarán, tanto para el acceso directo de los usuarios desde la plataforma elevada fija de madera hacia la arena, como para la sustitución de pasarelas flexibles existentes, muy deterioradas con el paso del tiempo.

Delimitación de postes y cuerdas de protección lateral en zonas de pasarelas desmontables.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Realizadas con candeleros de madera unidos mediante un cabo a modo de barrera entre cada uno de los postes, que sirva para favorecer el paso a la playa a través de las pasarelas propuestas y para impedir la transición hacia la duna protegida.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO N°9 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



PASARELA 01.  
FINAL CAMI TERRA NOVA

PASARELA 02.  
CARRER AVET

PASARELA 03.  
PLAZA DEL XOP

PASARELA 04.  
CAMI ASSAGADOR DE CARRO

PASARELAS 05.  
CARRER POMER



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE  
OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva

[descripción] Plano de Situación 01

[arquitecto]

*Carlos Sierra*

Carlos Sierra Toledo

[nº plano]

[escala]

[fecha]

**A.00-1**

S/E en A3

Junio 2024





PASARELA 06.  
AVINGUDA DELS MUNTANYARS

PASARELA 07.  
CARRER NÀPOLS

PASARELA 08.  
CARRER SASSER



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE  
OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva

[descripción] Plano de Situación 02

[arquitecto]

*Carlos Sierra*

Carlos Sierra Toledo

[nº plano]

[escala]

[fecha]

**A.00-2**

S/E en A3

Junio 2024





PASARELA 09.  
CARRER ALQUERIA DE LA  
COMTESSA

PASARELA 10.  
CARRER CAN DYCK

PASARELA 11.  
AVUNGUDA OLIVA NOVA



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



**Proyecto construcción de  
PASARELAS EN DUNAS DE  
OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva

[descripción] Plano de Situación 03

[arquitecto]

*Carlos Sierra*

Carlos Sierra Toledo

[nº plano]

[escala]

[fecha]

**A.00-3**

S/E en A3

Junio 2024



PASARELA 12.  
CARRER JACOMART

PASARELA 13.  
ZONA VERDA

PASARELA 14.  
CAMI DEL VALL NOU



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE  
OLIVA (VALENCIA)**

[promotor]	Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva	[nº plano]	A.00-4
[descripción]	Plano de Situación 04	[escala]	S/E en A3
[arquitecto]	Carlos Sierra Toledo	[fecha]	Junio 2024





Fotografía de la Pasarela 01

PASARELA 01.  
FINAL CAMI TERRA NOVA

01



PASARELA 01 EXISTENTE. FINAL CAMI TERRA NOVA	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No tiene preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Ancho pasarela: 1,10 m
	Longitud de pasarela: 90,00 m
Actuación en pasarela flexible	Se queda la pasarela flexible como se encuentra
Delimitación lateral	Solo existen delimitación lateral en la parte izquierda con talanqueras y cuerdas

PASARELA 01 ACTUACIÓN . FINAL CAMI TERRA NOVA	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No requiere de instalaciones
Actuación en pasarela	No se modifica la pasarela actual
Nueva delimitación lateral	Colocación de nueva delimitación a la derecha. Longitud: 70 metros

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE No se modifica
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor]

Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva

[descripción]

Pasarela 01. Final Camí Terra Nova

[arquitecto]

  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano]

**A.01**

[escala]

1/400 en A3

[fecha]

Junio 2024



Fotografía de la Pasarela 02

PASARELA 02.  
CARRER AVET

02



PASARELA 02 EXISTENTE. CARRER AVET	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Tramo 01. Ancho: 2,20 m Longitud: 40 m
	Tramo 02. Ancho: 1,10 m Longitud: 50 m
Actuación en pasarela flexible	Se retirará toda la pasarela flexible existente
Delimitación lateral	Dispone de delimitación hecha a base de talanqueras y cuerdas en el tramo final

PASARELA 02 ACTUACIÓN. CARRER AVET	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Colocar preinstalaciones de agua y luz
Actuación en pasarelas	Pasarela elevada. Longitud: 75 m
	Pasarela flexible. Longitud: 15 m
Nueva delimitación lateral	Nueva delimitación en pasarela flexible hasta conectar con la existente. Total 15 m

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	SE DESPLAZA LA LAVAPIÉS



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



**Proyecto construcción de PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] **Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva**

[descripción] Pasarela 02. Carrer Avet

[arquitecto] *Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano] **A.02**

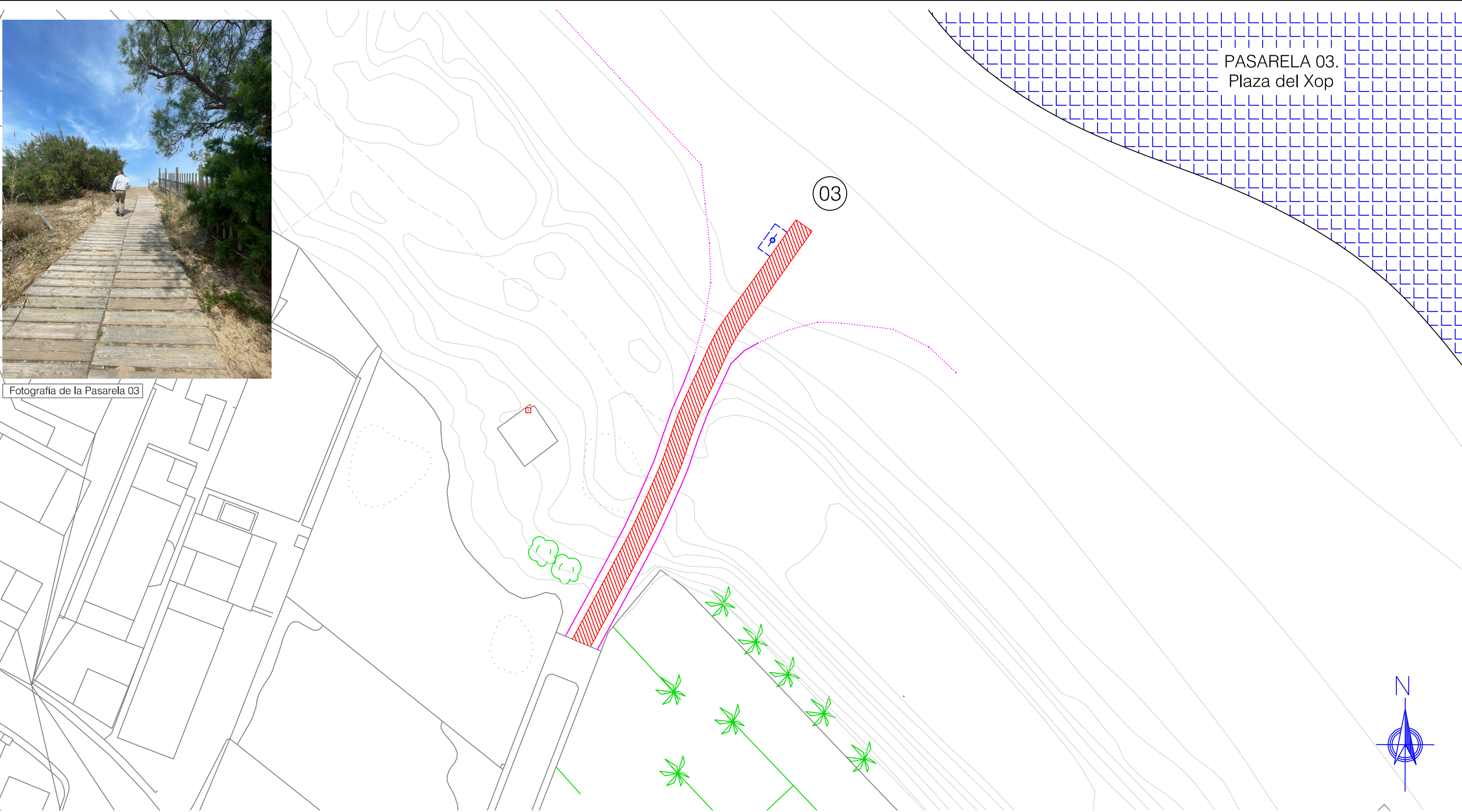
[escala] 1/400 en A3

[fecha] Junio 2024





Fotografía de la Pasarela 03



PASARELA 03.  
Plaza del Xop

PASARELA 03 EXISTENTE. PLAZA DE XOP	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Ancho 2,40 m
	Longitud: 54 m
Actuación en pasarela flexible	No se modifica ni se retira la pasarela existente
Delimitación lateral	Dispone de delimitación hecha a base de talanqueras y cuerdas en el tramo final. NOTA: QUITAR TRAMO DE DELIMITACIÓN INICIAL DE 20 m OBSOLETA.

PASARELA 03 ACTUACIÓN. PLAZA DE XOP	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No necesita de ellas
Actuación en pasarela	No se modifican las pasarelas, se mantiene la existente
Nueva delimitación lateral	Nueva delimitación en pasarela flexible hasta conectar con la existente. Total 71 m

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE No se modifica
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	LAVAPIÉS EXISTENTE



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



**Proyecto construcción de PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] **Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva**

[descripción] Pasarela 03. Plaza de Xop.

[arquitecto] *Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano] **A.03**

[escala] 1/400 en A3

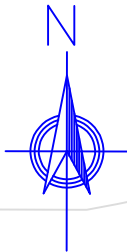
[fecha] Junio 2024



Fotografía de la Pasarela 04

PASARELA 04.  
Cami Assagador de Carro

04



PASARELA 04 EXISTENTE. CAMI ASSAGADOR DE CARRO	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Tramo 01. Ancho: 1,10 m Longitud: 39 m
	Tramo 02. Ancho 2,20 m Longitud: 15m
Actuación en pasarela flexible	Se retirará toda la pasarela flexible existente
Delimitación lateral	Puesto que se modifica la pasarela a elevable, se retirará la delimitación existente. Longitud 40 m

PASARELA 04 ACTUACIÓN. CAMI ASSAGADOR DE CARRO	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No necesita de ellas
Actuación en pasarela	Pasarela elevada 2m. Longitud 42 m
	Pasarela flexible 2m. Longitud: 12 m
Nueva delimitación lateral	Nueva delimitación en pasarela flexible al lado derecho para proteger la duda. Total 25 m

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	LAVAPIÉS EXISTENTE



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva

[descripción] Pasarela 04. Cami Assagador de Carro.

[nº plano] A.04



[escala] 1/400 en A3

[arquitecto] Carlos Sierra Toledo

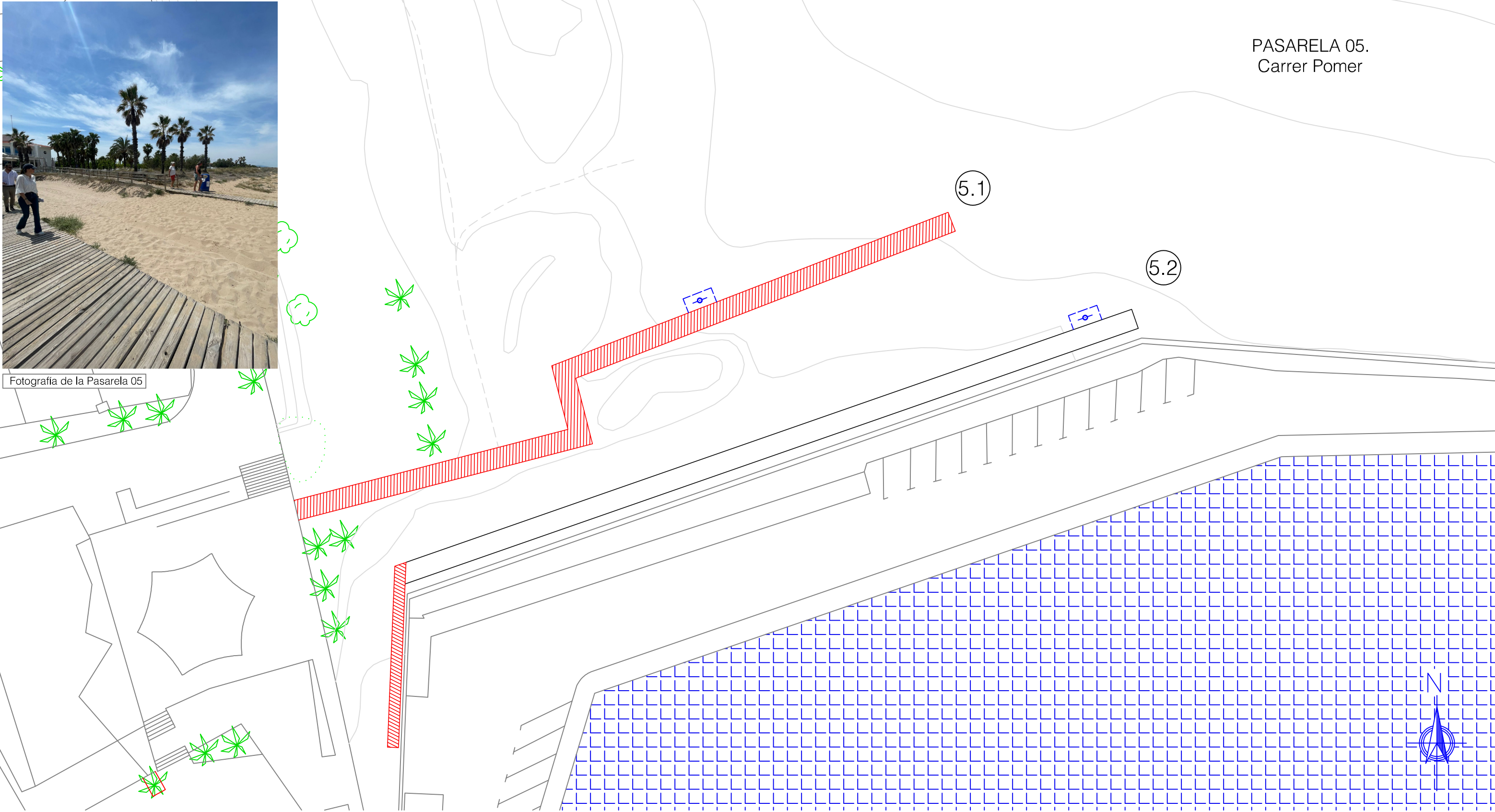
[fecha] Junio 2024





Fotografía de la Pasarela 05

PASARELA 05.  
Carrer Pomer



PASARELA 05 EXISTENTE. CARRER POMER	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Pasarela 5.1. Ancho: 1,10 m Longitud: 77 m Pasarela 5.2. Ancho 1,10 m Longitud: 19m Ancho 2,40 m Longitud 77 m
Actuación en pasarela flexible	Se retirará toda la pasarela flexible existente menos el tramo de 2,00 m en 5.2
Delimitación lateral	No se prevén en este caso delimitaciones laterales

PASARELA 05 ACTUACIÓN. CARRER POMER	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Contarán con preinstalaciones de agua y luz
Actuación en pasarelas	Pasarela 5.1. flexible 2m. Longitud 77 m Pasarela flexible. Ancho 1,10 m Longitud 19 m
Nueva delimitación lateral	No se prevén delimitaciones laterales

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	LAVAPIÉS EXISTENTES



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



**Proyecto construcción de PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] [Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva](#)

[descripción] Pasarela 05. Carrer Pomer

[arquitecto]   
Carlos Sierra Toledo

[nº plano] **A.05**

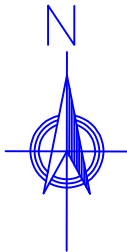
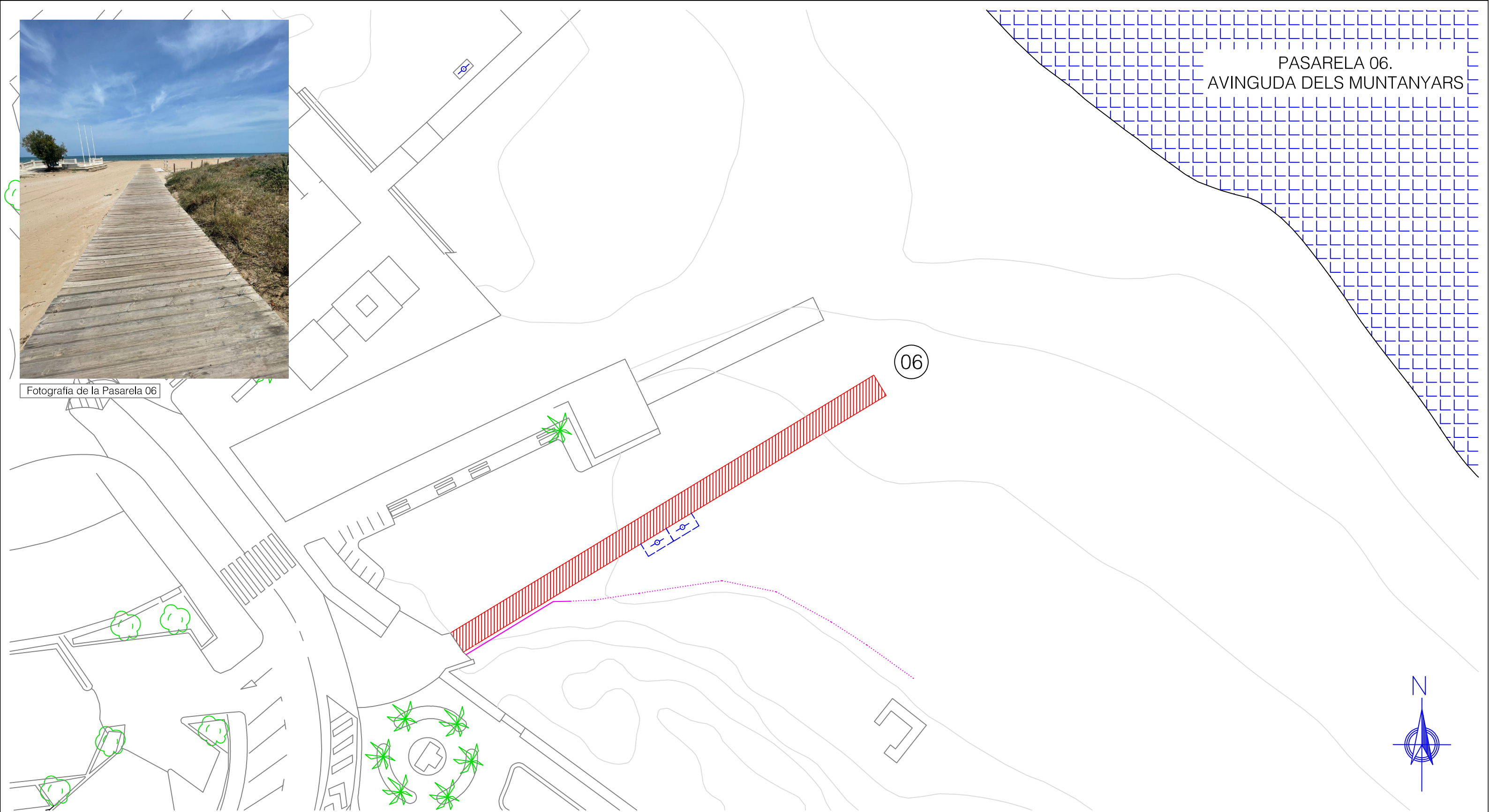
[escala] 1/400 en A3

[fecha] Junio 2024



Fotografía de la Pasarela 06

PASARELA 06.  
AVINGUDA DELS MUNTANYARS



PASARELA 07 EXISTENTE. AVINGUDA DEL MUNTANYARS	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarelas	Ancho: 2,40 m
	Longitud: 50m
Actuación en pasarelas flexible	Se respeta la pasarela tal cual se encuentra, no se modifica nada.
Delimitación lateral	Se añade un poco de delimitación lateral para proteger.

PASARELA 07 ACTUACIÓN. AVINGUDA DEL MUNTANYARS	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Deberá añadir preinstalación de agua y luz
Actuación en pasarela	Pasarela elevada. No se cuenta con ella.
	Pasarela flexible. No se cambia.
Nuevas delimitación lateral	Nueva delimitación lateral de talanqueras. Longitud 12 m.

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE No se modifica
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	LAVAPIÉS EXISTENTE



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] **Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva**

[descripción] Pasarela 06. Avinguda dels muntanyars.

[arquitecto] *Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano]

[escala]

[fecha]

**A.06**

1/400 en A3

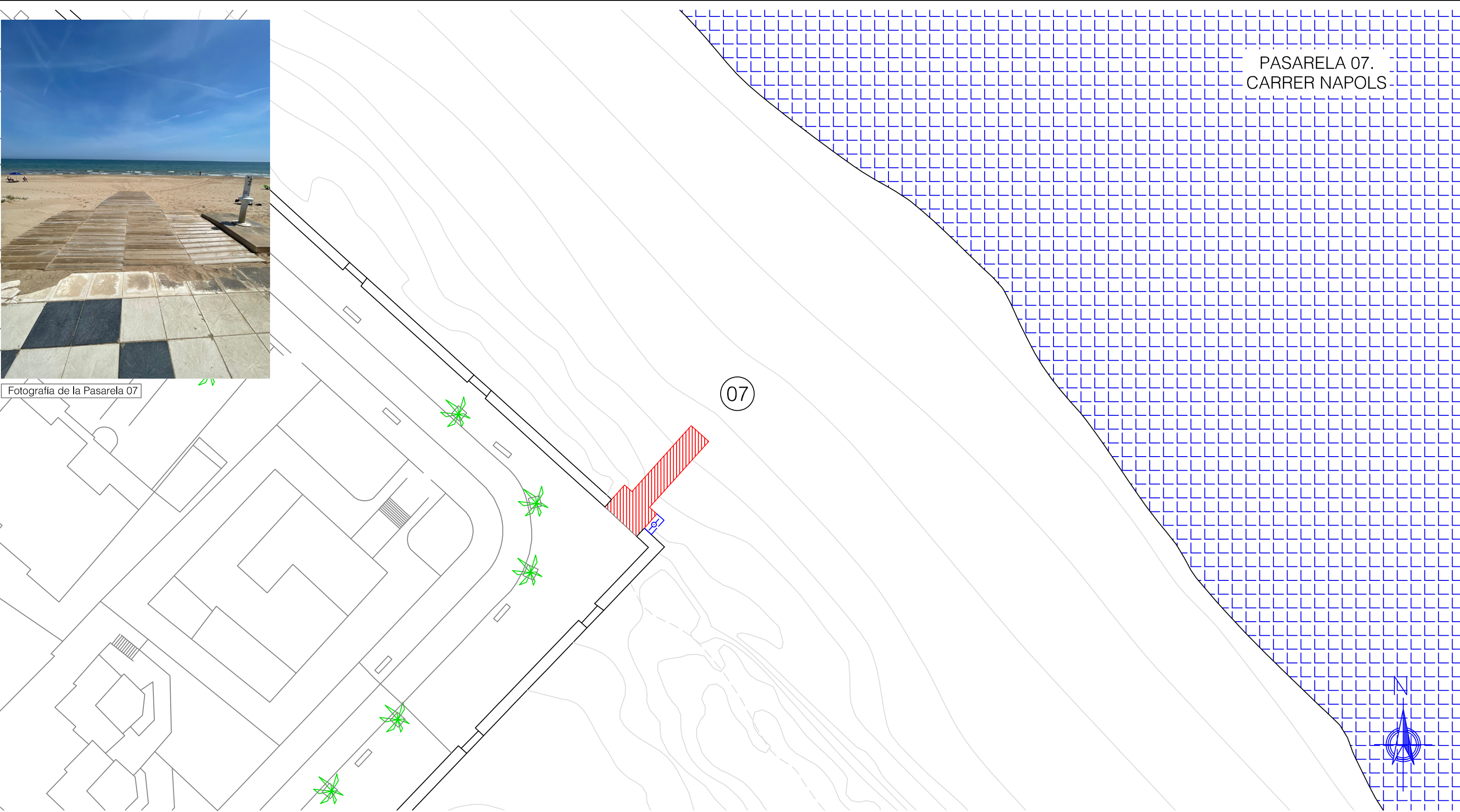
Junio 2024





Fotografía de la Pasarela 07

PASARELA 07.  
CARRER NAPOLS



PASARELA 08 EXISTENTE. CARRER NAPOLS	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales en pasarela	Tramo 01. Ancho: 4,40 m Longitud: 3,00 m Tramo 02. Ancho: 2,40 m Longitud: 9,00 m
Actuación en pasarela flexible	Se respeta la pasarela tal cual se encuentra.
Delimitación lateral	No existe delimitación lateral en esta caso.

PASARELA 08 ACTUACIÓN. CARRER NAPOLS	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Deberá añadir preinstalación de agua y luz
Actuación en pasarelas	Pasarela elevada. No se cuenta con ella. Pasarela flexible. No se cambia.
Nueva delimitación lateral	No se prevén ninguna delimitación lateral nueva a tener en cuenta. Solo repavimentación del acceso a la pasarela.

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE No se modifica
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	LAVAPIÉS EXISTENTE



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] [Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva](#)

[descripción] Pasarela 07. Carrer Napols.

[arquitecto] *Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano] **A.07**

[escala] 1/400 en A3

[fecha] Junio 2024





Fotografía de la Pasarela 08

PASARELA 08.  
CARRER SASSER

08



PASARELA 09 EXISTENTE. CARRER SASSER	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarelas	Ancho: 2,40 m
	Longitud: 65,00 m
Actuación en pasarela flexible	Se remueve toda la pasarela existente.
Delimitación lateral	No se existen delimitaciones laterales.

PASARELA 09 ACTUACIÓN. CARRER SASSER	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Deberá añadir preinstalación de agua y luz
Actuación en pasarela	Pasarela elevada. Longitud 55 m.
	Pasarela flexible. Longitud 10 m.
Nueva delimitación lateral	Se crean nuevas delimitaciones a base de talanqueras y cuerdas. Longitud 50 m.

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	LAVAPIÉS EXISTENTE (ELEVAR)



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



**Proyecto construcción de PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] **Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva**

[descripción] Pasarela 08. Carrer Sasser.

[arquitecto] *Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano] **A.08**

[escala] 1/400 en A3

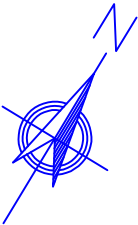
[fecha] Junio 2024



Fotografía de la Pasarela 09

PASARELA 09.  
ALQUERIA DE LA COMTESSA

09



PASARELA 10 EXISTENTE. ALQUERIA DE LA COMTESSA	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Ancho: 1,10 m
	Longitud: 105,50 m
Actuación en pasarela flexible	Se remueve toda la pasarela existente y las escaleras obsoletas que se encuentran.
Delimitación lateral	No existen delimitaciones laterales

PASARELA 10 ACTUACIÓN. ALQUERIA DE LA COMTESSA	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Deberá añadir preinstalación de agua y luz
Actuación en pasarela	Pasarela elevada. Longitud 95,50 m.
	Pasarela flexible. Longitud 25 m.
Nueva delimitación lateral	No se prevén ninguna delimitación lateral nueva a tener en cuenta. Unir con pasarela elevada.

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	LAVAPIÉS EXISTENTE (ELEVAR)



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] **Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva**

[descripción] Pasarela 09. Alqueria de la Comtessa.

[nº plano] **A.09**

[escala] 1/400 en A3

[arquitecto] Carlos Sierra Toledo

[fecha] Mayo 2024

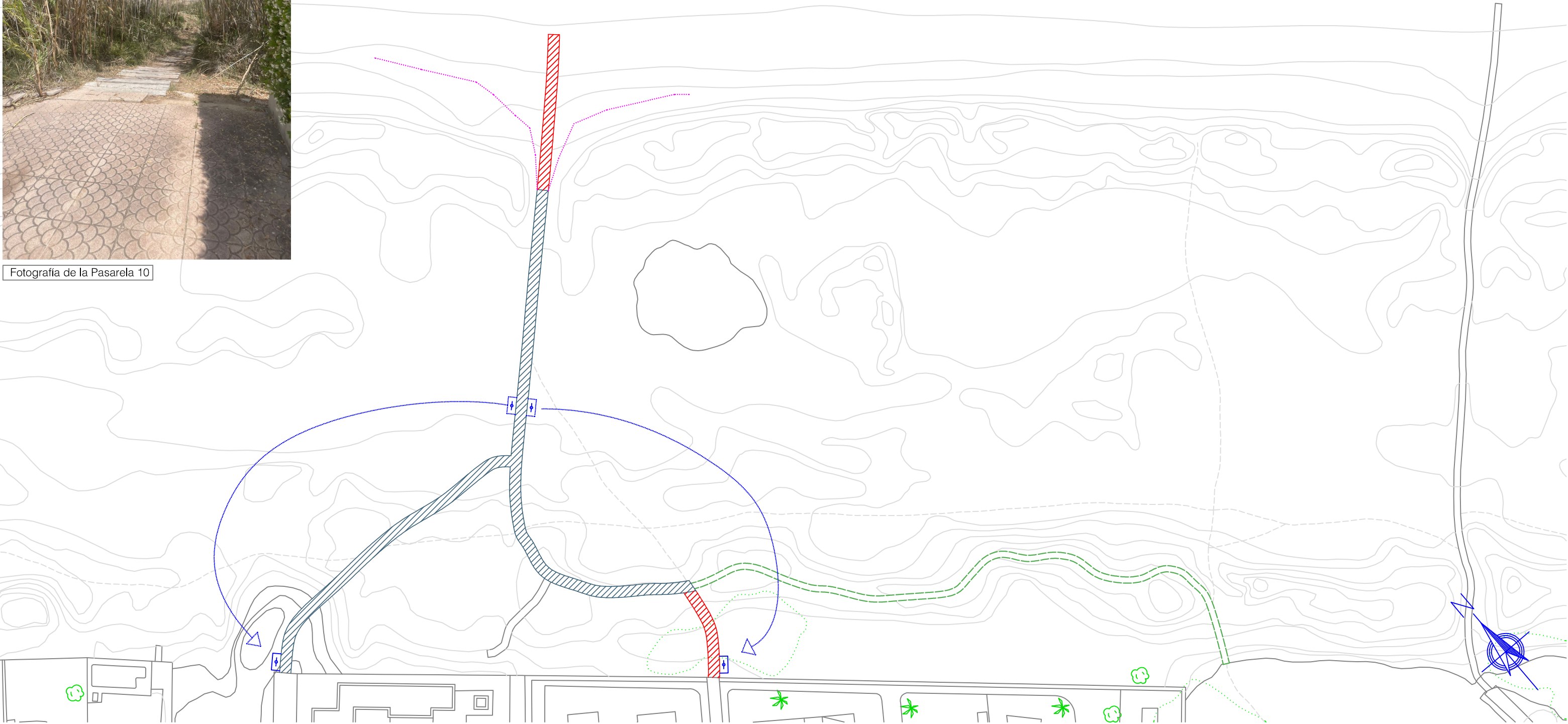




Fotografía de la Pasarela 10

10

PASARELA 10.  
CARRER VAN DIJK



PASARELA 11 EXISTENTE. AVINGUDA OLIVA NOVA	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Ancho: 1,20 m Longitud total: 313,00 m
Actuación en pasarela flexible	Se remueve toda la pasarela existente.
Delimitación lateral	Existen delimitaciones laterales que protegen las dunas.

PASARELA 11 ACTUACIÓN. AVINGUDA OLIVA NOVA.	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Deberá añadir preinstalación de agua y luz
Actuación en pasarela	Pasarela elevada. Longitud 154,00 m. Pasarela flexible. Longitud 46,00 m.
Nueva delimitación lateral	No se prevén ninguna, simplemente conectar con la existente que protege las dunas.

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE
	PASARELA ELEVABLE
	FLEXIBLE A MANTENER
	NUEVA DELIMITACIÓN
	SE DESPLAZAN LAVAPIÉS



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



**Proyecto construcción de PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] **Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva**

[descripción] Pasarela 10. Carrer Van Dijk.

[arquitecto] *Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano] **A.10**

[escala] 1/750 en A3

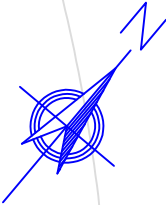
[fecha] Junio 2024



Fotografía de la Pasarela 11

PASARELA 11.  
AVINGUDA OLIVA NOVA

11



PASARELA 11 EXISTENTE. AVINGUDA OLIVA NOVA	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Tramo 01. Ancho: 2,40 m Longitud: 15,00 m Tramo 02. Ancho: 1,10m Longitud: 119,50 m
Actuación en pasarela flexible	Se remueve toda la pasarela existente.
Delimitación lateral	Se respetan, simplemente se conectan a las nuevas pasarelas elevadas.

PASARELA 11 ACTUACIÓN. AVINGUDA OLIVA NOVA.	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Deberá añadir preinstalación de agua y luz
Actuación en pasarela	Pasarela elevada. Longitud 112,50 m. Pasarela flexible. Longitud 22,00 m.
Nueva delimitación lateral	No se prevén ninguna delimitación lateral nueva a tener en cuenta. Solamente conectar la existente con la nueva pasarela.

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	SE DESPLAZAN LAVAPIÉS



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



**Proyecto construcción de PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] **Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva**

[descripción] Pasarela 11. Avinguda Oliva Nova.

[arquitecto] *Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano] **A.11**

[escala] 1/400 en A3

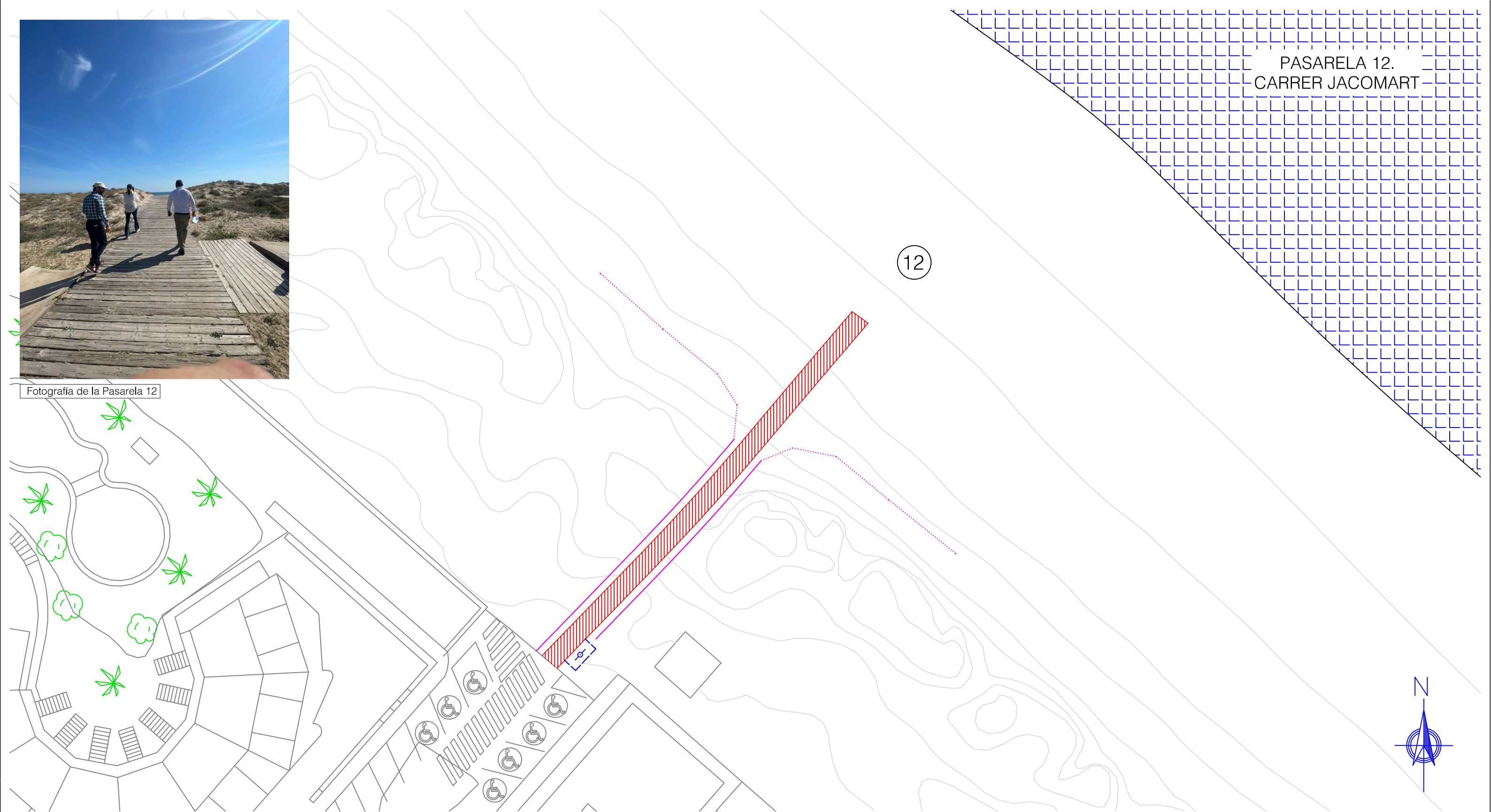
[fecha] Junio 2024





Fotografía de la Pasarela 12

PASARELA 12.  
CARRER JACOMART



PASARELA 12 EXISTENTE. CARRER JACOMART	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Ancho: 2,40 m
	Longitud: 47,00 m
Actuación en pasarela flexible	Se mantiene toda la pasarela existente.
Delimitación lateral	No se van a tocar las delimitaciones laterales.

PASARELA 12 ACTUACIÓN. CARRER JACOMART	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Deberá añadir preinstalación de agua y luz
Actuación en pasarela	Se mantiene la pasarela existente no realizando cambio en la misma.
Nueva delimitación lateral	Se añaden delimitaciones laterales nuevas y se unen a las existentes. Longitud 55 m.

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE No se modifica
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	LAVAPIÉS EXISTENTE



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



**Proyecto construcción de PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] **Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva**

[descripción] Pasarela 12. Carrer Jacomart.

[arquitecto] *Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

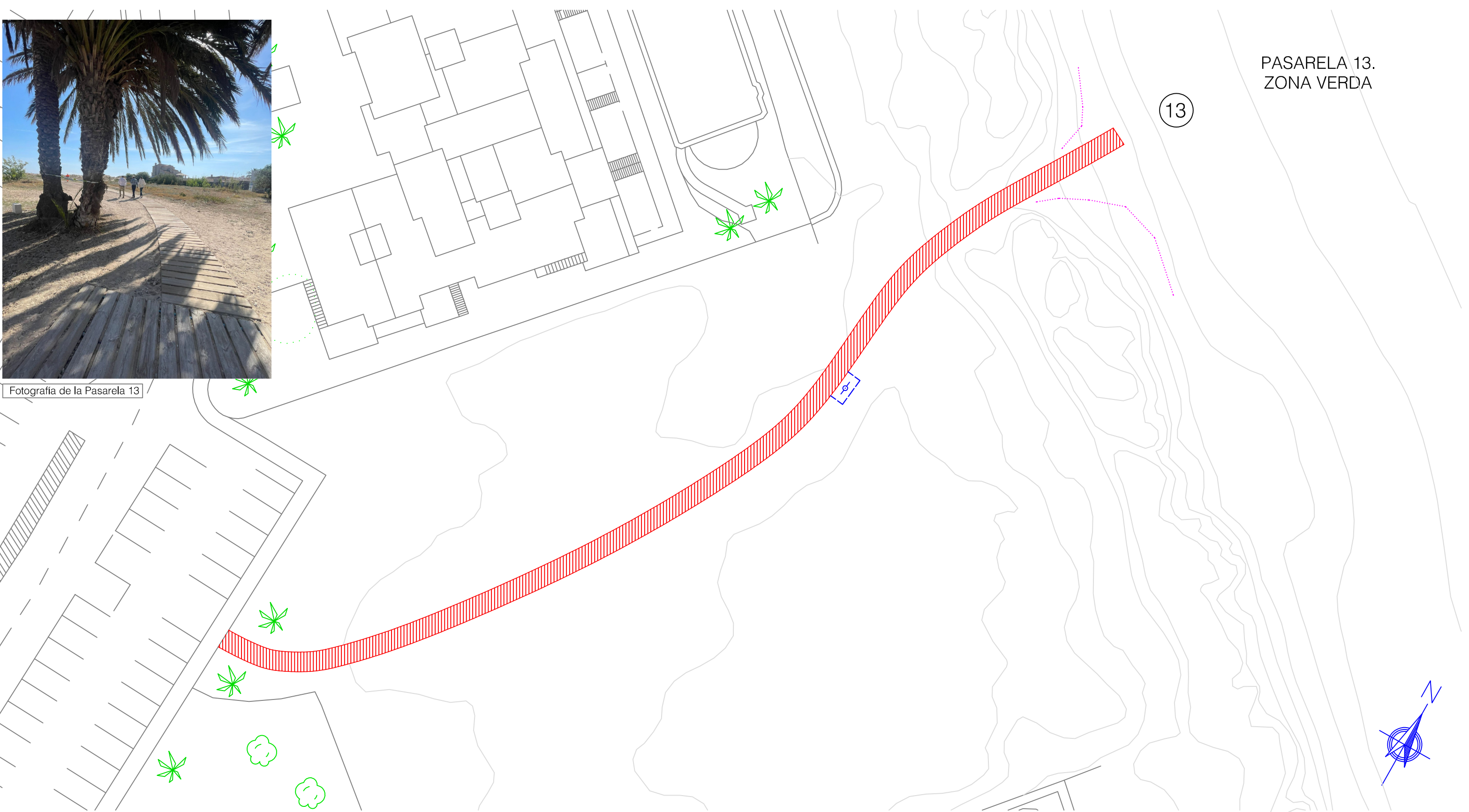
[nº plano] **A.12**

[escala] 1/400 en A3

[fecha] Junio 2024



Fotografía de la Pasarela 13



PASARELA 13.  
ZONA VERDA

13

PASARELA 13 EXISTENTE. ZONA VERDA	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarela	Ancho: 1,10 m
	Longitud: 110,00 m
Actuación en pasarela flexible	Se remueve toda la pasarela existente.
Delimitación lateral	No se van a tocar las delimitaciones laterales.

PASARELA 13 ACTUACIÓN. ZONA VERDA	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	Deberá añadir preinstalación de agua y luz
Actuación en pasarela	Pasarela elevada. No se cuenta con ella.
	Pasarela flexible 2m. Longitud 110,00 m.
Nueva delimitación lateral	Se añaden delimitaciones laterales nuevas y se unen a las existentes. Longitud 25,00 m.

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE
	PASARELA ELEVABLE
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	NUEVA DELIMITACIÓN
	LAVAPIÉS EXISTENTE



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] [Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva](#)

[descripción] Pasarela 13. Zona Verda.

[arquitecto] *Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano] **A.13**

[escala] 1/400 en A3

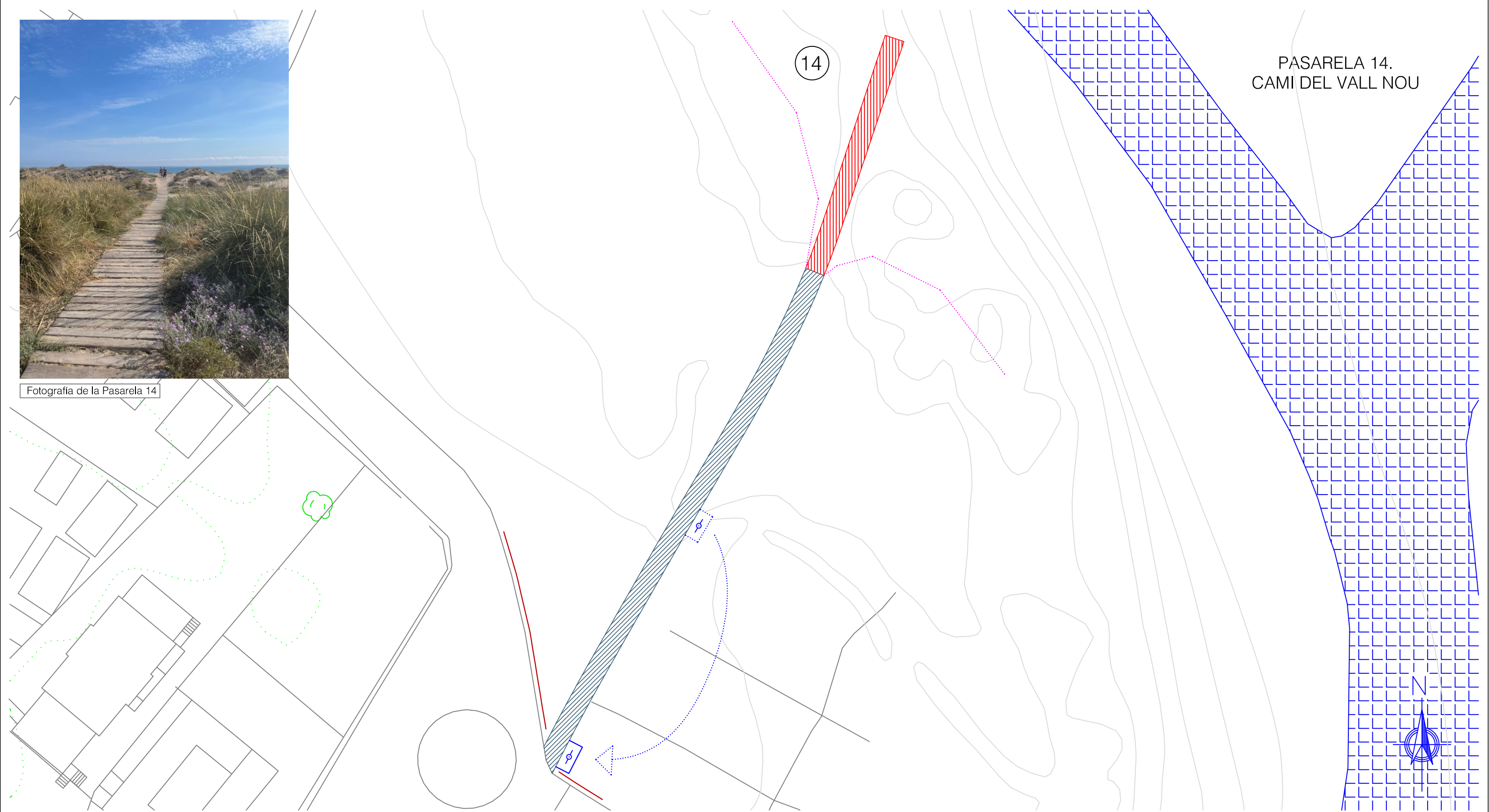
[fecha] Junio 2024





Fotografía de la Pasarela 14

PASARELA 14.  
CAMI DEL VALL NOU



PASARELA 14 EXISTENTE. CAMI DEL VALL NOU	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No cuenta con preinstalaciones
Medidas actuales de pasarelas	Ancho: 1,20 m
	Longitud: 101,00 m
Actuación en pasarela flexible	Se remueve toda la pasarela existente.
Delimitación lateral	Se recomienda eliminar todas las delimitaciones existentes por su mal estado.

PASARELA 14 ACTUACIÓN. CAMI DEL VALL NOU	
DESCRIPCIÓN	
Preinstalaciones	No requiere de preinstalaciones
Actuación en pasarela	Pasarela elevada. Longitud 76,00 m.
	Pasarela flexible. Longitud 25,00 m.
Nueva delimitación lateral	Se añade conecta la delimitación actual con la pasarela elevada.
Reparación de vallado	Se añade reparación de vallado para impedir paso de vehículos. Longitud 25 m.

LEYENDA DE PASARELAS	
	PASARELA FLEXIBLE
	PASARELA ELEVABLE
	NUEVO VALLADO
	DELIMITACIÓN EXISTENTE
	SE DESPLAZA LAVAPIÉS



**SIERRA**  
ARQUITECTOS



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva

[descripción] Pasarela 14. Cami del Vall Nou.

[arquitecto]

*Carlos Sierra*  
Carlos Sierra Toledo

[nº plano]

[escala]

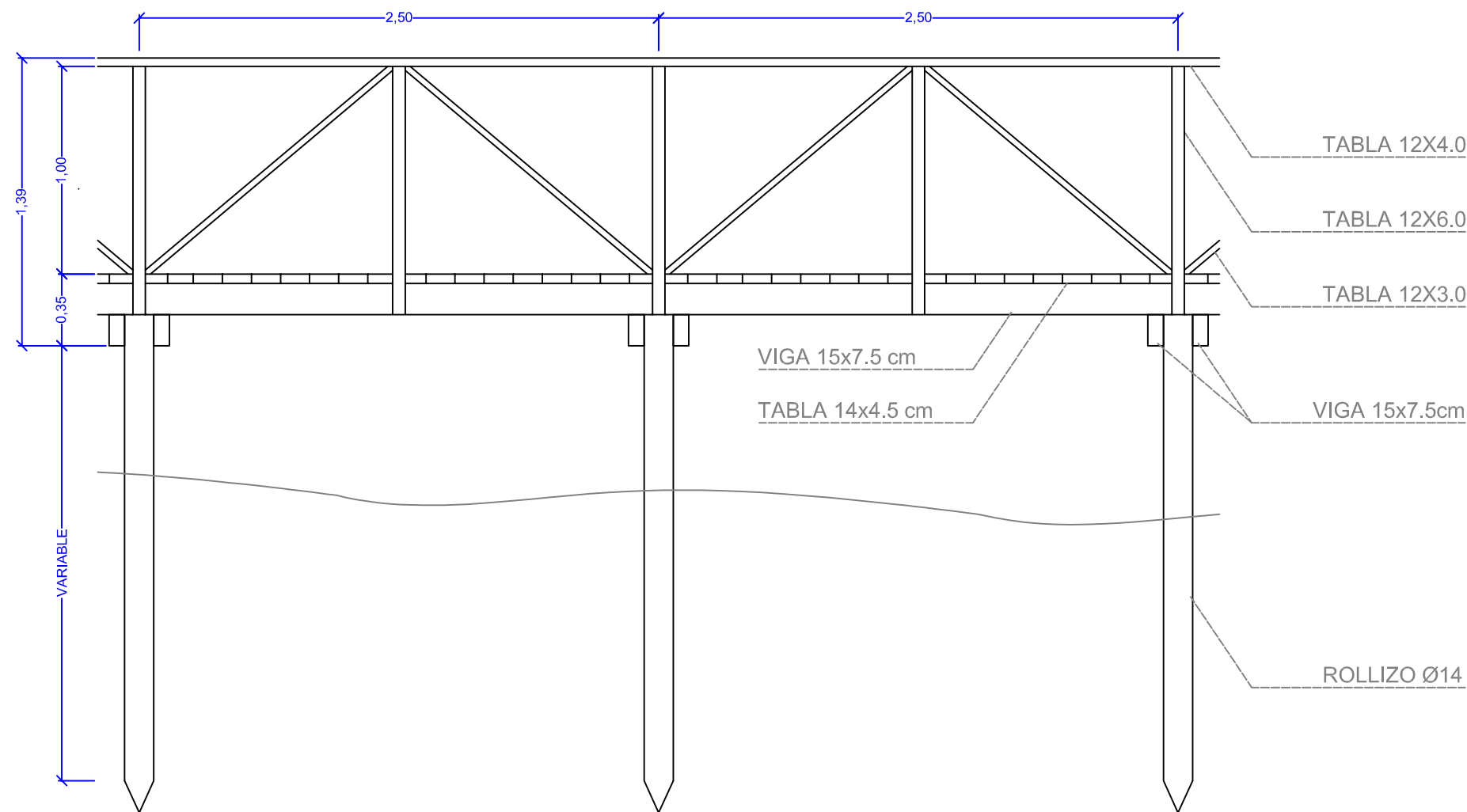
[fecha]

**A.14**

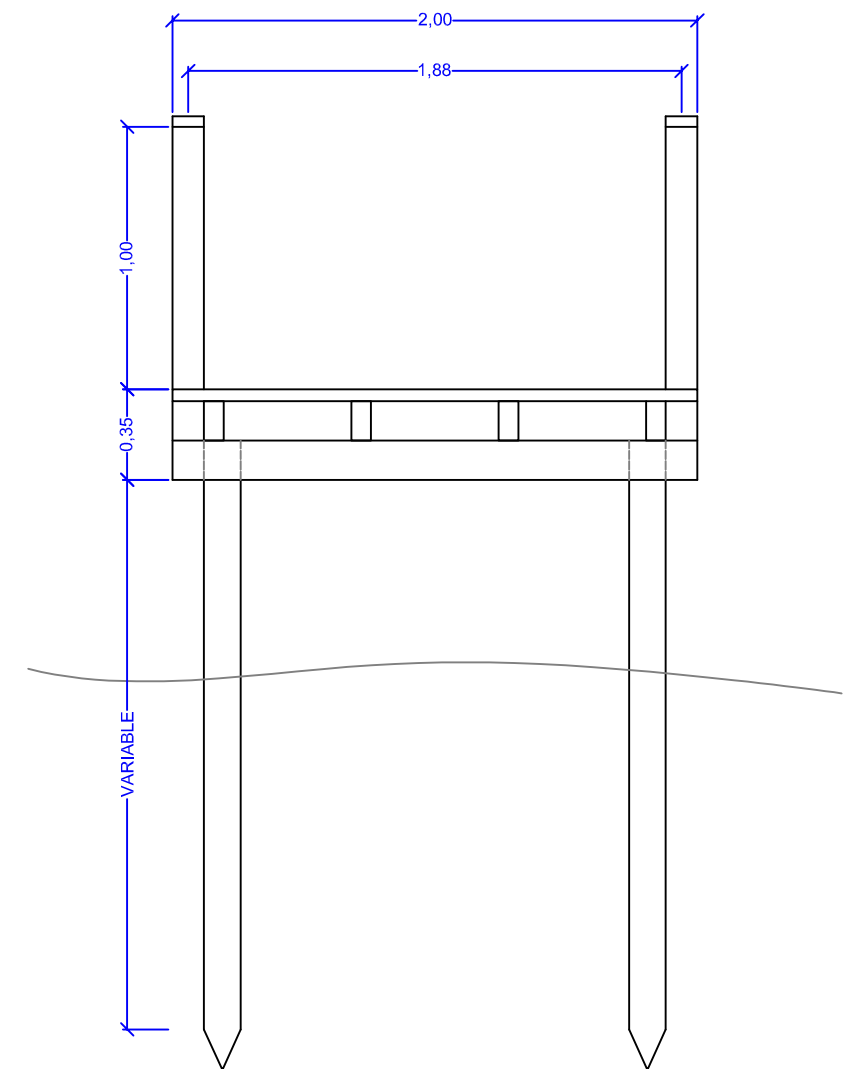
1/400 en A3

Junio 2024

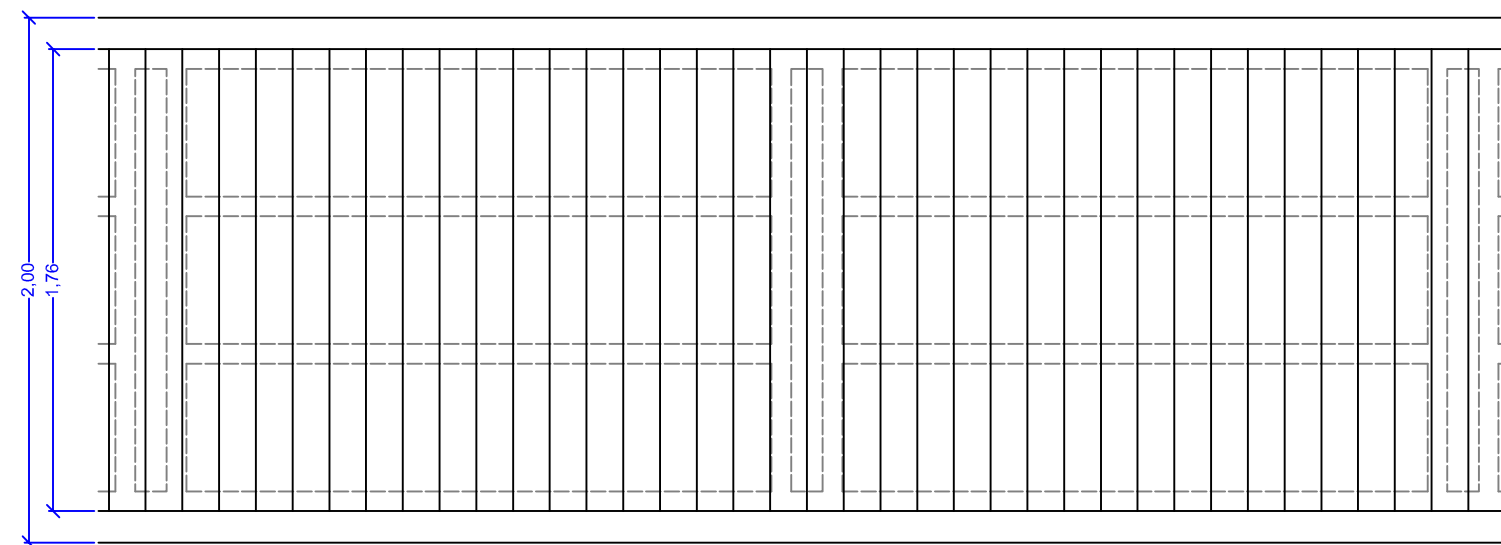




ALZADO DE LAS PASARELAS



ALZADO FRONTAL DE LAS PASARELAS



PLANTAS DE LAS PASARELAS



Proyecto construcción de  
**PASARELAS EN DUNAS DE  
OLIVA (VALENCIA)**

[promotor] Excelentísimo Ayuntamiento de Oliva

[descripción] Plano de Geometría de pasarela 01

[arquitecto] Carlos Sierra Toledo

[nº plano]

[escala]

[fecha]

**A.15**

S/E en A3

Junio 2024

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO Nº10 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### ÍNDICE

1. DISPOSICIONES GENERALES
  - 1.1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO
    - 1.1.1. Definición
    - 1.1.2. Ámbito de aplicación
    - 1.1.3. Objeto del pliego de condiciones
  - 1.2. ENCOMIENDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS
    - 1.2.1. Encomienda de gestión de obra
    - 1.2.2. Documentación de la encomienda
    - 1.2.3. Ampliación o modificación del proyecto por causas imprevistas o fuerza mayor
    - 1.2.4. Proyecto de Ejecución
    - 1.2.5. Formalización de la Encomienda
    - 1.2.6. Responsabilidad de la constructora
    - 1.2.7. Fuerza mayor
    - 1.2.8. Accidentes de trabajo
    - 1.2.9. Daños y perjuicios a terceros
    - 1.2.10. Anuncios y carteles
    - 1.2.11. Causas de resolución de la encomienda de gestión
    - 1.2.12. Omisiones: Buena fe
  - 1.3. DISPOSICIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES
    - 1.3.1. Accesos y vallados
    - 1.3.2. Comprobación del replanteo
    - 1.3.3. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos
    - 1.3.4. Orden de los trabajos
    - 1.3.5. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto
    - 1.3.6. Prórroga por causa de fuerza mayor
    - 1.3.7. Trabajos defectuosos
    - 1.3.8. Limpieza de las obras
  - 1.4. DISPOSICIONES DE LAS RECEPCIONES Y MEDICIONES FINALES
    - 1.4.1. Consideraciones de carácter general. Certificado final de obra, acta de reconocimiento y comprobación y certificación final
    - 1.4.2. Documentación final de la obra
  - 1.5. NORMAS Y REGLAMIENTOS APLICABLES
    - 1.5.1. Cuestiones generales y otras no recogidas en este pliego
2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS
  - 2.1. DEFINICIÓN Y ATRIBUCIONES
    - 2.1.1. El promotor
    - 2.1.2. El constructor
    - 2.1.3. El director de obra
    - 2.1.4. El responsable de la Administración
    - 2.1.5. La dirección facultativa
    - 2.1.6. Visitas de obra
    - 2.1.7. El promotor
    - 2.1.8. Funciones de la empresa ejecutora
    - 2.1.9. Funciones del director de obra

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

#### 3.1. DEFINICIÓN

#### 3.2. ENCOMIENDA DE GESTIÓN

#### 3.3. DE LOS PRECIOS Y EL PRESUPUESTO

##### 3.3.1. Precio unitario

##### 3.3.2. Precio de las unidades de obra

##### 3.3.3. Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

##### 3.3.4. Presupuesto de Ejecución Administrativa

##### 3.3.5. Precios contradictorios

##### 3.3.6. Acopio de materiales

#### 3.4. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

##### 3.4.1. Forma y plazos de abono de las obras. Certificaciones y abonos a cuenta.

##### 3.4.2. Relaciones valoradas y certificaciones

##### 3.4.3. Abono de trabajos especiales no encomendados

#### 3.5. VARIOS

##### 3.5.1. Pago de arbitrios y licencias municipales de obra

#### 3.6. PLAZO DE EJECUCIÓN: CRONOGRAMA

#### 3.7. LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA. MEDICIÓN FINAL

### 4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

#### 4.1. SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS

#### 4.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

##### 4.2.1. Medición y abono

#### 4.3. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

### 5. MATERIALES BÁSICOS

#### 5.1. MATERIALES VARIOS

##### 5.1.1. Agua a emplear en morteros y hormigones.

##### 5.1.2. Aditivos a emplear en morteros y hormigones

#### 5.2. MADERA

##### 5.2.1. Condiciones generales

##### 5.2.2. Forma y dimensiones

##### 5.2.3. Medición y abono

#### 5.3. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

##### 5.3.1. Condiciones generales

##### 5.3.2. Medición y abono

#### 5.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS MADERAS TRATADAS

##### 5.4.1. Condiciones generales

##### 5.4.2. Medición y abono

#### 5.5. HERRAJES Y PIEZAS ESPECIALES

#### 5.6. PRESCRIPCIONES PARA LOS MATERIALES

##### 5.6.1. Ensayos de los materiales

##### 5.6.2. Materiales que no reúnan las condiciones

##### 5.6.3. Materiales no especificados

##### 5.6.4. Responsabilidad del constructor

### 6. EXPLANACIONES

#### 6.1. TRABAJOS PRELIMINARES. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

##### 6.1.1. Definición

##### 6.1.2. Medición y abono

#### 6.2. DEMOLICIONES

##### 6.2.1. Definición

##### 6.2.2. Ejecución de las obras

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 6.2.3. Medición y abono

### 6.3. EXCAVACIONES

#### 6.3.1. Excavación en zanjas pozos y cimentaciones de estructura

#### 6.3.2. Definición

#### 6.3.3. Clasificación de las excavaciones

#### 6.3.4. Ejecución de las obras

#### 6.3.5. Medición y abono

### 7. CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE MADERA

#### 7.1. CIMENTACIÓN MEDIANTE HINCA DE POSTES DE MADERA

##### 7.1.1. Definición

#### 7.2. INSTALACIONES DE PASARELAS CON BARANDILLA

##### 7.2.1. Especificaciones de las pasarelas

##### 7.2.2. Proceso constructivo

##### 7.2.3. Medición y abono

#### 7.3. VALLADOS

##### 7.3.1. Definición

##### 7.3.2. Materiales

##### 7.3.3. Medición y abono

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 1. DISPOSICIONES GENERALES

---

#### 1.1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO

##### 1.1.1. Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que juntamente con lo señalado en los Planos y Presupuesto del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

##### 1.1.2. Ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.), será de aplicación en la construcción, control, dirección e inspección de las obras incluidas en el PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA.

##### 1.1.3. Objeto de pliego de condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización de la encomienda de gestión por parte del promotor a la empresa constructora.

Además de las condiciones administrativas se describen las especificaciones técnicas respecto a la ejecución de las obras, características de los materiales empleados, y la Normativa así como otro tipo de documentación complementaria y de referencia en la que se basan dichas especificaciones.

#### 1.2. ENCOMIENDA DE GESTIÓN DE OBRA

##### 1.2.1. Encomienda de gestión de obra

Se encomienda la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas.

##### 1.2.2. Documentación de la encomienda

Integran la encomienda los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

Las condiciones fijadas en la encomienda

El presente Pliego de Condiciones

La documentación gráfica y escrita del Proyecto: memoria del proyecto, planos de conjunto y de detalle, anejos, mediciones y presupuestos, programa de desarrollo de los trabajos y la preceptiva documentación de seguridad e higiene en el trabajo (estudio de seguridad y salud o en su caso estudio básico de seguridad y salud).

También podrá incluirse cuanta documentación venga prevista en normas de carácter legal o reglamentario y que el Promotor considere oportuno adjuntar.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

##### 1.2.3. Ampliación o modificación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Si durante la ejecución del proyecto de obra el director de la misma, considerara necesario introducir modificaciones por razones de interés público, se atenderá a lo dispuesto en el Título V del Libro I, y artículos 211, 219, y 234 del RDL 3/2011, de 12 de octubre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

La constructora está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

### 1.2.4. Proyecto de Ejecución

El Proyecto de Ejecución es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras donde se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.

El Libro de Órdenes y Asistencias.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Licencias y otras autorizaciones administrativas.

### 1.2.5. Formalización de la Encomienda

Una vez aprobada la encomienda de gestión a la empresa constructora, se deberán iniciar las obras en el mes siguiente tras la firma de la correspondiente Acta de comprobación de replanteo e inicio de la obra.

Se obliga al cumplimiento estricto de la encomienda, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

### 1.2.6. Responsabilidad de la empresa constructora

La empresa constructora es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en la encomienda y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligada a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

### 1.2.7. Fuerza mayor

1. En casos de fuerza mayor y siempre que no exista actuación imprudente por parte de la empresa constructora, éste tendrá derecho a una indemnización por los daños y perjuicios que se le hubieren producido.

2. Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

- a) Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
- b) Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- c) Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

### **1.2.8. Accidentes de trabajo**

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por la empresa constructora.

### **1.2.9. Daños y perjuicios a terceros**

La empresa constructora será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en las obras como en obras colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

### **1.2.10. Anuncios y carteles**

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local o necesarios por materia de seguridad y salud o prevención de riesgos laborales.

### **1.2.11. Causas de resolución de la encomienda de gestión**

Son causas de resolución de la encomienda de gestión:

- a) La declaración de concurso o la declaración de insolvencia en cualquier otro procedimiento.
- b) El mutuo acuerdo entre la Administración y la empresa constructora.
- c) La demora en el cumplimiento de los plazos por parte de la empresa constructora.
- d) El incumplimiento de las restantes obligaciones esenciales, calificadas como tales en el presente pliego.
- e) La imposibilidad de ejecutar la prestación en los términos inicialmente aprobados o la posibilidad cierta de producción de una lesión grave al interés público de continuarse ejecutando la prestación en esos términos, cuando no sea posible modificar la encomienda de gestión conforme a lo dispuesto en el Título V del Libro I.

### **1.2.12. Omisiones: Buena fe**

Las relaciones entre el Promotor y la empresa constructora, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte de la empresa constructora mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

### **1.3. DISPOSICIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

#### **1.3.1. Accesos y vallados**

La empresa constructora dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

#### **1.3.2. Comprobación del replanteo**

La ejecución de los trabajos comenzará con el acta de comprobación del replanteo e inicio de obra. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en la encomienda que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización salvo casos excepcionales justificados, el servicio del Promotor encargado de las obras procederá, en presencia de la empresa constructora, a efectuar la comprobación del replanteo, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar de la misma al Promotor.

#### **1.3.3. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.**

La empresa constructora dará comienzo a las obras en el plazo de un mes a partir de la aprobación de la correspondiente encomienda de gestión, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido.

Será obligación de la empresa constructora comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

#### **1.3.4. Orden de los trabajos**

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad de la empresa constructora, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

#### **1.3.5. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto**

La empresa constructora podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito a la empresa constructora, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer la empresa constructora en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

### **1.3.6. Prórroga por causas de fuerza mayor**

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad de la empresa constructora, ésta no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en el plazo de ejecución estipulado, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, la empresa constructora expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

### **1.3.7. Trabajos defectuosos**

La empresa constructora debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos encomendados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la comprobación definitiva de las obras, la empresa constructora es responsable de la ejecución de los trabajos y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la comprobación de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas a expensas de la empresa constructora. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.

### **1.3.8. Limpieza de las obras**

Es obligación de la empresa constructora mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

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

Las tierras superficiales que puedan tener uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 1.4. DISPOSICIONES DE LA RECEPCIÓN Y MEDICIONES FINALES

#### 1.4.1. Consideraciones de carácter general. Certificado final de obra, acta de reconocimientos y comprobaciones y certificación final.

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Ejecución de la Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Comprobación.

A la comprobación de las obras a su terminación concurrirá el responsable de la encomienda, si se hubiese nombrado, o un facultativo designado por el Promotor que sea representante de éste, el facultativo encargado de la dirección de las obras y la empresa constructora asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

El reconocimiento y comprobación de las obras ejecutadas por la empresa constructora deberá reflejar al menos:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la comprobación de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la comprobación.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo la empresa constructora no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelta la encomienda de gestión. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la comprobación.

Se convocará, además de a las partes firmantes del acta, a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas

Salvo pacto expreso en contrario, la comprobación de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por el Promotor y representante de éste, las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta de reconocimiento y comprobación con copia para los intervinientes.

Dentro del plazo de tres meses contados a partir de la comprobación, el promotor deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada a la empresa constructora a cuenta de la liquidación de la encomienda.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 1.4.2. Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por la empresa constructora y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente.

En caso de “exceso de medición” se estará a lo previsto en el artículo 160 y 166 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en el artículo 234 del RDL 3/2011 Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

### 1.5. NORMAL Y REGLAMENTOS APLICABLES

En la ejecución de las obras deberá respetarse toda la legislación vigente y normativa de carácter general y cuyo conocimiento es obligatorio para la empresa constructora y el Director de las Obras, por lo cual no se reseñan a continuación más que aquellas disposiciones o normas que inciden o pueden incidir muy directamente en la ejecución de las mismas. En particular se destacan:

#### CON CARÁCTER GENERAL

- Real Decreto 3/2011 de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (en adelante, TRLCSP).
- Ley 28/2014, de 27 de noviembre, que modifica, entre otras, la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la LCSP.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 del 17 de enero y su modificación posterior en el R.D. 780/1998 del 30 de abril), así como las posteriores disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- 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.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears
- 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 CARÁCTER PARTICULAR

- Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas particulares.
- Todas las normas nacionales de posible o necesaria aplicación, aprobadas oficialmente en vigor, sobre la ejecución de ensayos materiales para el control de calidad de suministros así como las unidades de obra ejecutada. En especial se considera de obligado cumplimiento las normas UNE y las normas de laboratorio de Transporte (NLT), del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- En general cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones oficiales que guardan relación con las obras del Presente Proyecto o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

### 1.5.1. Cuestiones generales y otras no recogidas en este pliego.

La empresa constructora deberá ejecutar todo aquello que, sin apartarse de la base general del expediente aprobado y de las prescripciones de este PPTP, ordene el director de la encomienda para su buena ejecución, aun cuando no se halle expresamente descrito y detallado en el mismo.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Correspondiente a la dirección de la encomienda la interpretación técnica de las indicaciones del presente PPTP. Para todo aquello que no quede expresamente definido en el mismo se acudirá al vigente Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (RDL 3/2011) y demás disposiciones que la desarrollan.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

---

#### 2.1. DEFINICIÓN Y ATRIBUCIONES

##### 2.1.1. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la obra, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de Contratos del Sector Público actúen como promotores, se regirán por la legislación de Contratos del Sector Público.

##### 2.1.2. El constructor

Es el agente que asume la encomienda ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y a la encomienda de la obra.

##### 2.1.3. El director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, las demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones de la encomienda, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

##### 2.1.4. El responsable de la Administración

El Promotor podrá designar un responsable de la encomienda al que corresponderá supervisar su ejecución y adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada, dentro del ámbito de facultades que aquéllos le atribuyan. El responsable de la encomienda podrá ser una persona física o jurídica, vinculada al ente, organismo o ajena a él, y podrá ejercer como Director de la Obra.

##### 2.1.5. La dirección facultativa

La Dirección Facultativa la componen la Dirección de Obra y el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a un facultativo distinto.

La Dirección Facultativa representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 2.1.6. Visitas de obra

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto, en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de ejecución, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

### 2.1.7. El promotor

Ostentar sobre el lugar la titularidad de un derecho que le faculte para actuar en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y a la empresa constructora posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la ejecución de las actuaciones.

Garantizar los daños materiales que pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se debe responder.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud

El Promotor no podrá dar orden de inicio de las obras hasta que, él mismo, haya aprobado el Plan de Seguridad redactado por la empresa constructora y técnicamente aprobado por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, dejando constancia expresa en el Acta de Aprobación realizada al efecto.

Suscribir el acta de comprobación final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la comprobación, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 2.1.8. Funciones de la empresa ejecutora

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra encomendada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con

sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Director de Obra a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada la Dirección Facultativa.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las distintas partidas del proyecto.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de comprobación final.

Facilitar a los Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

### **2.1.9. Funciones del Director de obra**

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Órdenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo ejecutado con respecto al proyecto de ejecución y que afecten o puedan afectar al promotor.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas.

Además de todas las facultades que corresponden al Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Debe además:

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, planificando de manera anticipada y continuada con la empresa constructora y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Comprobación del correcto dimensionado de actuaciones, trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución a la empresa constructora y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Órdenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Supervisar, en su caso, las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por la empresa constructora, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de la buena ejecución de las obras.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

---

#### 3.1. DEFINICIÓN

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y comprobación de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto a la encomienda de gestión, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y empresa constructora, que es en definitiva el que tiene validez.

#### 3.2. ENCOMIENDA DE GESTIÓN

El Promotor aprobará la encomienda de gestión, antes de la firma del acta de Comprobación de replanteo e inicio de la obra.

#### 3.3. DE LOS PRECIOS Y EL PRESUPUESTO

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

A efectos de cálculo de presupuesto se han tenido en cuenta las tarifas legalmente establecidas. Al no existir tarifas para determinadas unidades, se ha valorado su coste a partir del correspondiente de los elementos que integran otras unidades con tarifa aprobada. Para aquellas unidades de obra en que no existe la correspondiente tarifa se ha establecido un precio promedio en función de los costes estimados de mercado que tendrá la consideración de tarifa a efectos de la ejecución del presente expediente.

En el caso de ser necesaria la colaboración de terceros, ajenos a la empresa, esa colaboración deberá ser inferior al 50% del importe del presupuesto.

##### 3.3.1. Precio unitario

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

##### 3.3.2. Precio de las unidades de obra

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.

Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios: la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos: los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

### 3.3.3. Presupuesto de Ejecución Materias (PEM)

La suma de costes directos e indirectos de la actuación y gastos generales incrementada cuando corresponda en concepto de control de calidad a justificar equivale al denominado presupuesto de ejecución material.

### 3.3.4. Presupuestos de Ejecución por Administración

El presupuesto de ejecución material y de ejecución por administración asciende a la cantidad de **SETECIENTOS CINCUENTA MIL EUROS**.

### 3.3.5. Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista, la empresa constructora siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados. Desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha de aprobación de la encomienda de gestión de la obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y la empresa constructora antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine la encomienda o, en su defecto, antes de quince días hábiles. La aprobación de dichos precios implicará la tramitación del correspondiente proyecto modificado y la aprobación conforme a él del nuevo presupuesto con los precios contradictorios incluidos.

### 3.3.6. Acopio de materiales

La empresa constructora queda obligada a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Para realizar dicho abono se procederá conforme a lo establecido en los artículos 155, 156 y 157 del RGLCAP, RD 1098/2001 de 12 de octubre.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el promotor, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo la empresa constructora responsable de su guarda y conservación.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

La empresa constructora si a lo requiere en la obra tendrá derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, y conforme al régimen y los límites que con carácter general se determinen reglamentariamente.

### **3.4. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**

#### **3.4.1. Forma y plazos de abono de las obras. Certificaciones y abonos a cuenta.**

El importe de los trabajos ejecutados siempre que sea de acuerdo a la propuesta aprobada, se abonará mensualmente mediante una única certificación en la que se detallen las unidades ejecutadas. El director de obra, o cualquier agente externo así habilitado por el mismo, estará en condiciones de comprobar en cualquier momento el grado de adecuación de las obras ejecutadas a lo señalado en el presente expediente. En este sentido, la empresa constructora deberá facilitar la labor de comprobación y verificación en todo lo que resulte materialmente posible.

La empresa constructora tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, y conforme al régimen y los límites que con carácter general se determinen reglamentariamente.

El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por unidad de obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo la empresa constructora presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, la empresa constructora está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá la empresa constructora.

#### **3.4.2. Relaciones valoradas y certificaciones**

En los plazos fijados en la encomienda de gestión, la empresa constructora formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios encomendados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables a la empresa constructora, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la comprobación de las obras que comprenden.

#### **3.4.3. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada**

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte de la empresa constructora. Para ello, el Director de Obra indicará a la empresa constructora, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 3.4.4. Abono de trabajos especiales no encomendados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar encomendado, no sea de cuenta de la empresa constructora, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá la empresa constructora la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en la encomienda.

### 3.5. VARIOS

La empresa constructora está obligado a conservar la obra encomendada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la comprobación definitiva.

No podrá la empresa constructora hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

#### 3.5.1. Pago de arbitrios y licencias municipales de obra

El pago de las licencias y tasas municipales de obra, en el caso de que sean obligatorias, correrá a cargo del Promotor.

### 3.6. PLAZO DE EJECUCIÓN: CRONOGRAMA

En la encomienda deberá figurar el plazo de ejecución de la obra, con lo que la ejecución de las actuaciones en cada localización se ha de acometer de forma simultánea y ser igual o inferior a dicho plazo.

Se adjunta cronograma de la ejecución de la obra en el PLAN DE OBRA.

### 3.7. LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA. MEDICIÓN FINAL.

Entre el Promotor y la empresa constructora, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra.

La medición final de las obras posteriormente al libramiento de la última certificación y una vez comprobada la inversión de las obras y dada por terminada la obra. Se presentará entonces la correspondiente certificación de medición final acompañada del proyecto de liquidación de las obras.

En caso de “exceso de medición” se estará a lo previsto en el artículo 160 y 166 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en el artículo 234 de la LCSP y en el artículo 234 del RDL 3/2011 Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS

---

Las obras objeto de este Proyecto se refieren a la realización del “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA.

La descripción detallada de las referidas obras está incluida en el Documento Nº 1 “Memoria Descriptiva del presente Proyecto.

Los documentos que definen las obras son:

- Documento Nº 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA
- Documento Nº 9.- PLANOS
- Documento Nº 10.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- Documento Nº 11.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

#### 4.1. SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, modificado 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, la empresa constructora elaborará un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD de las obras adaptado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de este Plan no excederá del presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud de este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

Las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del "Estudio de Seguridad y Salud" de este Proyecto, se consideran a todos los efectos como formando parte del presente Pliego.

El abono del presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud, aprobado por la Administración y que se considera documento del Contrato a dichos efectos.

#### 4.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con las disposiciones del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha redactado como anejo a este proyecto un “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición”.

En desarrollo de ese estudio, la empresa constructora presentará un Plan de eliminación de los residuos de construcción y demolición que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

##### 4.2.1. Mediciones y abono

El abono del presupuesto correspondiente del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se realizará de acuerdo a los cuadros de precios que figuran en el proyecto y en el anejo antes citado.

En los costes de cada una de las unidades de obra que generan residuos y sean reciclables, reutilizables o valorizables en la propia obra, se ha repercutido el coste de tratamiento desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008, por lo que no serán de abono independiente los citados trabajos al considerarse incluidos en el precio que para cada unidad de obra consta en el cuadro de precios del proyecto.

Sin embargo, en los casos donde los residuos se entreguen a gestor autorizado para su reutilizado, reciclado o bien para su eliminación fuera de la propia obra, se valorará el coste previsto de su gestión en unidades específicas que irán incluidas en capítulo independiente del presupuesto de la obra.

### 4.3. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Será responsabilidad de la empresa constructora el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos.

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce la zanja sin cortar la sección del colector, la empresa constructora soportará tales conducciones sin daño alguno ni interrumpir el servicio correspondiente. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 5. MATERIALES BÁSCIOS

#### 5.1. MATERIALES VARIOS

##### 5.1.1. Agua a emplear en morteros y hormigones

El agua utilizada en la obra, tanto en la confección de los hormigones y morteros como para la cura del hormigón, deberá, en general, ser dulce, limpia y exenta de materias extrañas en solución o suspensión, aceptándose como utilizable el agua que, habiendo sido empleada en obras anteriores, no haya producido eflorescencias ni perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones y morteros con ella fabricados.

Cuando no haya antecedentes sobre su utilización, o en caso de duda, el agua será analizada, debiendo los resultados obtenidos satisfacer los límites indicados en el Artículo 27 de la vigente Instrucción EHE-08, para garantizar la inexistencia de ingredientes dañinos en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

PARÁMETROS		VALORES LÍMITE
Sustancias disueltas (g/l)		≤15
Sustancias orgánicas solubles en éter (g/l)		≤15
Hidratos de carbono (g/l)		0
Ión clor uro (g/l)	Hormigón pretensado	≤ 1
	Hormigón armado u hormigón en masa con armaduras para reducir la fisuración	≤ 3
Ión sulfato (g/l) *		≤ 1
Exponente de hidrógeno (pH)		≥ 5

#### Medición y abono

La medición y abono del agua se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

##### 5.1.2. Aditivos a emplear en morteros y hormigones

#### Definición

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción [salvo casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5 por 100) del peso de cemento], antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### **Materiales**

No está permitido el empleo de aditivos sin la autorización previa de la Dirección de la Obra. En los hormigones destinados a ser pretensados no se pueden utilizar aditivos como el cloruro cálcico ni, en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros compuestos químicos que puedan provocar o favorecer la corrosión de las armaduras. En el caso de los aditivos para hormigón los ensayos deberán ser hechos de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08) y la Instrucción del Código estructural.

### **Medición y abono**

Los aditivos no serán objeto de abono independiente, sino que se consideran incluidos en la unidad de obra de que formen parte.

### **5.2. MADERA**

#### **5.2.1. Condiciones generales**

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Las maderas a utilizar en la obra serán de la médula del árbol, sin nudos viciosos, exentas de carcoma y de grietas u otros defectos que comprometan su resistencia.
- Han de proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Deberán tener sus fibras rectas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- El desecado de las piezas de madera ha de haber sido al aire y protegidas del sol y de la lluvia, durante no menos de dos años.
- Han de ser de primera elección, es decir, seleccionadas de modo que incluso los pequeños defectos (nudos, grietas, etc.) no ocurran con gran frecuencia ni con grandes dimensiones, ni en zonas de las piezas sobre las cuales se concentren las mayores tensiones. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.
- Han de tener esquinas vivas y perfectamente desalabeadas.

#### **5.2.2. Formas y dimensiones**

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

#### **5.2.3. Medición y abono**

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

### **5.3. ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS**

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exigen a éste en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como en el PG-3/75, con las modificaciones expresadas, y en la Instrucción del Código estructural.

#### **5.3.1. Condiciones generales**

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros minerales especiales adecuados a la función que ha de desempeñar el hormigón con ellos fabricado, y cuyo uso resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

El tamaño máximo del árido grueso será inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan o puedan contener piritas o cualquier otro tipo de sulfuros oxidables.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos, no excederá de los límites que se indican en el siguiente cuadro:

SUSTANCIA PERJUDICIALES		CANTIDAD MÁXIMA EN % DEL PESO TOTAL DE LA MUESTRA	
		Árido Fino	Árido Grueso
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2 y que flota en un líquido de peso específico 2, determinado con arreglo al apartado 14.2 de UNE EN 1744-1		0,5	1,00
Compuestos totales de azufre expresados en S y referidos al árido seco, determinados con arreglo al apartado 11 de UNE EN 1744-1		1,00	1,00 <sup>(*)</sup>
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO <sub>3</sub> y referidos al árido seco, determinados según el apartado 12 de UNE EN 1744-1		0,80	0,80 <sup>(**)</sup>
Cloruros, expresados en Cl <sup>-</sup> y referidos al árido seco, apdo. 7 de UNE EN 1744-1	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	Hormigón pretensado	0,03	0,03

Los áridos deberán almacenarse clasificados por tamaños y de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno. Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar la posibilidad de segregación, tanto durante el almacenamiento como durante su transporte.

La empresa constructora ha de presentar, para la aprobación por la Dirección de la Obra, un plan de selección, obtención, tratamiento, transporte y almacenaje de los áridos, que garantice el abastecimiento de las cantidades necesarias para la obra, conservando la uniformidad cualitativa y cuantitativa de los mismos.

### 5.3.2. Medición abono

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

La medición y abono de los áridos para hormigones se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que formen parte.

En acopios se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente acopiados.

### 5.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS MADERAS TRATADAS

#### 5.4.1. Condiciones generales

La especie de madera a emplear será pino nórdico.

La madera empleada garantizará el cumplimiento de la normativa europea vigente para estructuras de madera Normativa UNE-En 14081-1:2005.

Las pasarelas se realizarán completamente en madera de pino nórdico, tratada en autoclave clase de uso 4. Compuesta por; duelas con relieve antideslizante, cepillada a 4 caras y con cantos volteados. Para el clavado de las duelas se utilizarán puntas sistema arpon (el cual impedirá el desclavado de las mismas). La madera será procedente de bosques sostenibles con certificación PEFC.

La pasarela se ejecutará completamente en madera estructural, madera de pino nórdico, tratada en autoclave, conformada por una estructura resistente y bien anclada entre sí y sobre los montantes crear una plataforma o tablero, formado por tabloncillos de 2.00 m de ancho y de unos 15 cm de ancho, separados entre sí ligeramente para que la acumulación de arena que pudiera darse, pueda caer de nuevo.

Los pasamanos serán de madera tratada y con cuerdas con un alma de acero interior para rigidizarlo.

#### 5.4.2. Medición y abono

Las mediciones y abonos de este material se realizarán de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

### 5.5. HERRAJES Y PIEZAS ESPECIALES

Los herrajes a utilizar en las pasarelas serán de calidad S-275-JR de límite elástico 2800 Kg/cm<sup>2</sup> de acuerdo con la norma UNE EN-10025 en la que se indican las características mecánicas y su composición química.

Los tornillos, tuercas y arandelas empleados estarán fabricados, como mínimo, con acero de igual calidad que los elementos a unir.

Como protección de los herrajes se empleará acero galvanizado en caliente en todos los herrajes, calvos y tirafondos. A excepción de las uniones de los apoyos de la pasarela puente de cala Molí que llevarán una imprimación de pintura antioxidante

La instalación de piezas especiales como válvulas y otros aparatos o mecanismos, que han de formar parte de las Obras, se hará de suerte, que puedan dar satisfactoriamente el servicio al que están destinadas y funcionen correctamente y con toda facilidad.

Cuando en el presupuesto no se consigne una partida especial para el abono de gastos de instalación, se entenderá que se hayan incluidas en el precio de las referidas compuertas, válvulas y aparatos, máquinas y mecanismos que forman parte de las obras.

### 5.6. PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES

#### 5.6.1. Ensayos de los materiales

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

No procederá el empleo de los materiales sin antes ser examinados en los términos y forma que prescribe el Ingeniero Director, salvo que se disponga en contrario para casos determinados en el presente Pliego. Las pruebas y ensayos prescritos en este Pliego, se llevarán a cabo por orden del Ingeniero Director o Agente en quien al efecto delegue. En el caso de que al realizarse no se encontrase conforme la empresa constructora con los procedimientos seguidos, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Material de Construcción, perteneciente al centro de estudios y experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio por ambas partes los resultados que en él se obtengan y las conclusiones que formulen.

Todos los gastos de pruebas y ensayos serán certificados con cargo al correspondiente capítulo del presupuesto.

El Fabricante avisará a la Dirección de la Obra, con quince (15) días de antelación como mínima, del comienzo de la fabricación del suministro y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas. Del resultado de los ensayos se levantará un Acta firmada por el representante de la Administración, el Fabricante y la empresa constructora.

El Director de la Obra, en caso de no asistir por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podría exigir a TRAGSA el certificado de garantía de que se efectuaron de forma satisfactoria los ensayos.

El Ingeniero Director tendrá, además, la facultad de ordenar en cualquier momento, si así lo estima necesario, la repetición de las pruebas sobre las piezas ensayadas en fábrica. Los ensayos que prescribe el Pliego General de Condiciones Facultativas de Tuberías de Abastecimiento de Agua se realizarán a juicio del Ingeniero Director.

### **5.6.2. Materiales que no reúnan las condiciones**

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en el exigida, o en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel se reconocieran o demostrasen que no eran adecuadas para su objeto, el Ingeniero Director dará orden a la empresa constructora para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las necesidades y condiciones, o llenen el objeto a que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que la empresa constructora prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

### **5.6.3. Materiales no especificados**

Las características de los materiales no especificados han de ser propuestas por la empresa constructora a la Dirección de la Obra, la cual se reserva el derecho de no aceptarlas si considera que no satisfacen las finalidades para las que están previstas.

Los materiales no especificados que eventualmente lleguen a ser empleados en la obra han de obedecer a las Instrucciones, Normativas y Controles de Calidad vigentes.

Los ensayos para determinación del control de calidad de materiales no especificados han de ser efectuados por un laboratorio oficial y según las Instrucciones y Normativas en vigor.

### **5.6.4. Responsabilidad de la empresa constructora**

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad de la empresa constructora de los mismos, que quedara subsistente hasta que se realice la comprobación material de la inversión de las obras en que se hayan empleado.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

### 6. EXPLANACIONES

---

#### 6.1. TRABAJOS PRELIMINARES. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRANO

Cumplirá lo especificado en el presente Pliego.

##### 6.1.1. Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

##### 6.1.2. Medición y abono

El desbroce del terreno se abonará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si en dicho Pliego no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá comprendida en las de excavación.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

#### 6.2. DEMOLICIONES

Cumplirán lo especificado en el presente Pliego, concretándose para los apartados que se reseñan las siguientes estipulaciones:

##### 6.2.1. Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

##### 6.2.2. Ejecución de las obras

Las demoliciones previstas se realizarán en general por el método de empuje mediante retroexcavadora. No se emplearán en ningún caso explosivos.

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

- Instalación de los elementos necesarios para garantizar la seguridad.
- Demolición de las construcciones, mediante medios mecánicos.
- Carga a máquina, transporte a las zonas de vertido autorizadas y descarga, de los escombros y materiales de desecho producidos.
- Pago del canon de vertido y mantenimiento del vertedero.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

- Desmontaje de las instalaciones de seguridad.
- Permisos necesarios.

Se tomarán las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad adecuadas y evitar daños y/o molestias a los usuarios de los viales que se mantendrán en servicio y ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan resultar afectados por los trabajos de demolición. Los trabajos deberán realizarse de modo que molesten lo menos posible a los terceros afectados. La zona afectada por los citados trabajos quedará señalizada adecuadamente. También se deberán marcar los elementos que se conservarán intactos, según indique la D.O.

Se prohíbe terminantemente el empleo de explosivos.

Antes de proceder a la demolición se regarán las superficies de tránsito de maquinaria pesada a fin de reducir las emisiones de polvo, con cuidado de no producir en la zona de trabajo superficies que puedan resultar resbaladizas para los operarios ni producir lodos.

Al finalizar la jornada, no deben quedar elementos en estado inestable de forma que los agentes climáticos o atmosféricos pudieran producir su desprendimiento incontrolado.

Asimismo, se deberán eliminar los elementos que puedan dificultar los trabajos de retirada y carga de los escombros.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, en función del material demolido que se quiera transportar, y provisto de los elementos necesarios para un desplazamiento correcto.

Durante el transporte se protegerán los productos de la demolición para que no se produzcan pérdidas en el trayecto ni se genere polvo.

Todos los productos de la demolición que la D.O. considere sobrantes o de desecho se trasladarán a un vertedero o gestor autorizado.

El método de demolición utilizado cumplirá la normativa existente relativa a la producción de ruidos y vibraciones, para lo cual, si fuera necesario, se tomarán datos de ruido y vibraciones antes del inicio de la demolición.

Los trabajos se realizarán en aquellos períodos de tiempo más adecuados a juicio del Ingeniero Director o del Organismo que facilite los permisos, aunque sea en períodos nocturnos o días festivos.

La empresa constructora presentará a la D.O., con un mes de antelación como mínimo, un estudio detallado de la realización de esta unidad. En el mismo se indicará como mínimo:

- Método de demolición.
- Medidas complementarias de seguridad para evitar daños por la proyección de fragmentos, medidas de seguridad y control en el entorno del elemento a demoler.
- Protección de la vía y plataforma.
- Medios previstos para la retirada de escombros y el remate final de la operación.
- Duración prevista de la misma.

La empresa constructora solicitará del Organismo competente los permisos necesarios. Asimismo, prestará especial atención a las recomendaciones del personal de éste respecto al mantenimiento del tránsito durante la realización de los trabajos. En particular, se fijará el momento de la ejecución de acuerdo con el citado personal.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

El transporte de los productos de demolición se efectuará inmediatamente después de la misma, manteniendo una inspección continua de la zona de la vía o viales para retirar todo lo que se pueda caer en ella.

### 6.2.3. Mediciones y abono

Las demoliciones del presente Proyecto se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra.

La unidad anterior incluirá las propias operaciones de demolición, así como la retirada de los productos resultantes, su carga y transporte a vertedero autorizado, descarga, vertido, canon y cuantas operaciones sean precisas para la correcta y completa ejecución de las obras, en particular

las citadas en el presente artículo, así como los costes de cualquier operación necesaria para el mantenimiento del tránsito.

### 6.3. EXCAVACIONES

#### 6.3.1. Excavación en zanjas pozos y cimentaciones de estructuras

Cumplirá en general, lo especificado en el referido artículo 321 del PG-3/75, con las modificaciones establecidas en el Artículo 100 del presente Pliego, concretándose para los apartados que se reseñan, las siguientes estipulaciones:

#### 6.3.2. Definición

Son las operaciones necesarias para excavar, remover, evacuar y nivelar los materiales en las zanjas, pozos, cimentaciones y emplazamiento de obras de fábrica y muros, de forma que queden preparadas para la ejecución de las mismas.

La unidad incluye, las entibaciones, si fueran necesarias, los agotamientos, desagües provisionales, andamiajes, caminos de acceso, etc. que puedan resultar necesarios, así como los medios especiales necesarios para excavar en cualquier tipo de terreno, incluso roca. También se incluyen en la misma la carga y el transporte de los productos extraídos en dicha excavación a su lugar de empleo o acopio, si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra, o a vertedero, caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona.

#### 6.3.3. Clasificación de las excavaciones

Las excavaciones se considerarán no clasificadas. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo en toda la obra, no interviniendo ni el tipo ni la naturaleza del terreno, y por tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

#### 6.3.4. Ejecución de las obras

No se autorizará la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

#### 6.3.5. Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados medidos por la diferencia entre los perfiles antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales que hayan sido aprobados por

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

---

el Director. El precio de la unidad incluye las entibaciones y agotamientos necesarios así como todas las operaciones auxiliares que resulten precisas para la correcta ejecución de la misma.

La excavación en zanjas, pozos y cimentaciones de estructuras se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### 7. CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN MADERA

#### 7.1. CIMENTACIÓN MEDIANTE HINCA DE POSTES DE MADERA

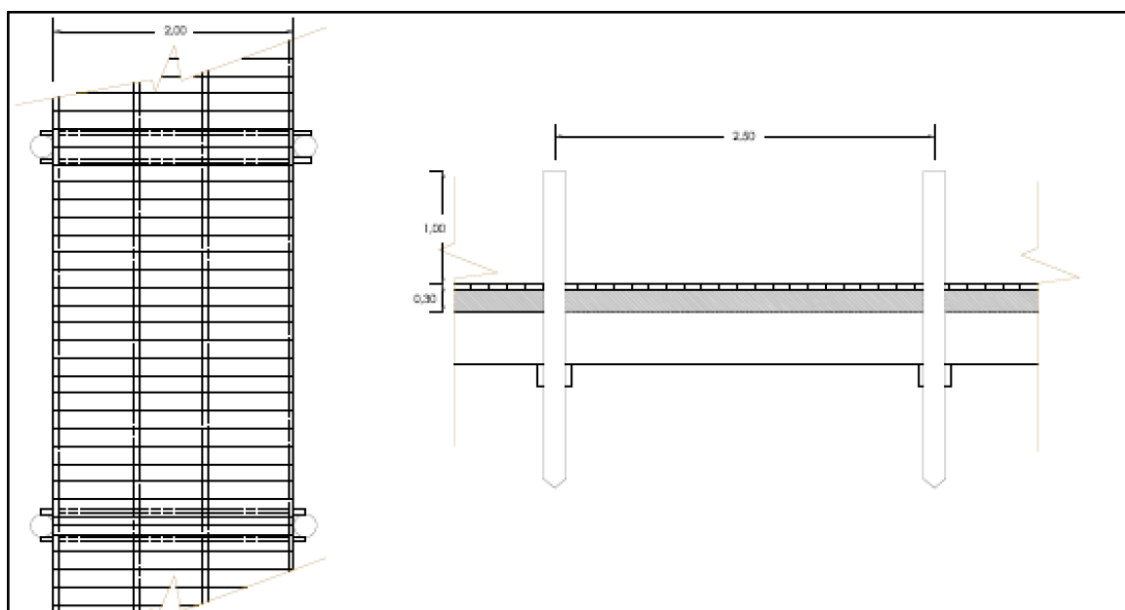
La cimentación y estructura portante de las plataformas de las pasarelas, se ejecutará con pilotes de madera clavados directamente en la arena, utilizando un martillo neumático hasta alcanzar la profundidad deseada, dejando el espacio libre necesario para la regeneración natural de la duna.

#### 7.2. INSTALACIÓN DE PASARELAS CON BARANDILLA

##### 7.2.1. Especificaciones de las pasarelas

La pasarela se ejecutará completamente en madera estructural, madera de pino nórdico, tratada en

autoclave, conformada por una estructura resistente y bien anclada entre sí y sobre los montantes crear una plataforma o tablero, formado por tablones de 2.00 m de ancho y de unos 15 cm de ancho, separados entre si ligeramente para que la acumulación de arena que pudiera darse, pueda caer de nuevo.



Esta imagen representa el tipo de estructura que deberán tener las pasarelas. Se deberá acudir a la documentación gráfica para conocer en detalle la estructura con sus barandillas.

##### 7.2.2. Proceso constructivo

El proceso de su instalación comprende dos partes distintas que se detallan a continuación:

Instalación de los soportes. Una vez señaladas sobre el terreno las zonas exactas donde se van a situar las pasarelas, se procederá a la instalación de los pilares que sustentan las pasarelas. Estos soportes son unas vigas o pilotes que se colocan en agujeros realizados con anterioridad en el terreno. La colocación de los pilares es una de las partes más importantes de esta actuación, por lo que es imprescindible que tanto la verticalidad como la distancia entre ellos esté perfectamente calibrada. La imprecisión de las distancias entre los ejes de los pilares no debe exceder de 1,0 cm, y su verticalidad tal que, para los pilares de 2,5 m de longitud, la proyección

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

del centro de la sección superior del pilar sobre la sección inferior, no se encuentre alejado más de 0,5 cm del centro de la sección inferior.

Montaje de las pasarelas y sus accesorios. Una vez colocados los pilotes y comprobada su verticalidad y distancia entre ellos, se procederá al montaje del resto de la pasarela sobre ellos. El proceso constructivo deberá guardar las normas generales de la construcción y de la carpintería, montando y ajustando, si procede, cada pieza de manera que queden todas perfectamente ensambladas. Tanto los materiales, la maquinaria y herramientas a utilizar, como la tornillería, demás herrajes y los elementos auxiliares que requiera su montaje, deberán someterse a la aprobación de la Dirección de Obra.

La ejecución de la obra termina con la limpieza de los restos de obra en vertederos legales, y de acuerdo con la Normativa Medio Ambiental vigente.

### 7.2.3. Medición y abono

Se abonarán por metro lineal (ml) de pasarela totalmente instalada, incluyendo accesorios de fijación y montaje y piezas especiales, según los precios establecidos en el Cuadro de Precios.

## 7.4. VALLADOS

### 7.4.1. Definición

Suministro e instalación de vallado blando formado por postes de madera tratada en autoclave, descortezada, de 1,5 m de longitud colocados cada 3 m, unidos con cuerda vegetal.

### 7.4.2. Materiales

Vallado Tipo blando: Estará compuesto por postes de madera tratada en autoclave para clase de riesgo 4, con penetración P4, de 1,50 m de altura y diámetro 12 cm, hincados a una profundidad de 50 cm y colocados a 4 m uno de otro.

Los postes presentan el extremo superior torneado y el inferior en punta. Tendrán un agujero pasante avellanado de 50 mm a 10 cm de su extremo superior que permita el paso de la cuerda de pita de cuatro cabos con un grosor final de 35 mm, armada con cuatro cables de acero galvanizado de 4mm cada uno.C-497.

### 7.4.3. Medición y abono

Se abonarán por metro lineal (ml) de vallado totalmente colocado, incluyendo uniones de cada cabo con casquillos metálicos, según los precios establecidos en el Cuadro de Precios.

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO Nº 11 MEDICIONES

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS

1.01	m	RETIRADA PASARELAS EXISTENTES		
		Retirada por medios manuales de pasarelas existentes con ancho variable, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior utilización.		
	P2	1	90,00	90,00
	P4	1	54,00	54,00
	P5.1	1	77,00	77,00
	P5.2	1	19,00	19,00
	P8	1	65,00	65,00
	P9	1	105,50	105,50
	P10	1	195,00	195,00
	P11	1	135,00	135,00
	P13	1	110,00	110,00
	P14	1	101,00	101,00
				951,50
1.02	ud	RETIRADA LAVAPIES CON RECUPERACIÓN		
		Levantado y retirada de lavapiés y base de hormigón, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior instalación en las nuevas pasarelas.		
	P2	1		1,00
	P4	1		1,00
	P5.1	1		1,00
	P8	1		1,00
	P9	1		1,00
	P10	2		2,00
	P11	2		2,00
	P13	1		1,00
	P14	1		1,00
				11,00
1.03	m.	RETIRADA DELIMITACIÓN ACTUAL POSTES		
		Retirada por medios manuales de delimitación con vallado blando a base de postes de madera y cuerdas, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior utilización.		
	P4	2	40,00	80,00
				80,00
				80,00



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### CAPÍTULO 2 PASARELAS ELEVADAS

2.01	m	PASARELA PEATONAL ELEVADA MADERA 2M					
Formación de pasarela de madera en rampa, con pendiente acomodada a las dunas, de 2 m de ancho, conformada por postes, vigas y contravigas, de madera de pino silvestre (pinus sylvestris) de color amarillo pálido y tratada en autoclave mediante proceso de vacío-presión-vacío a base de sales hidrosolubles libres para una clase de Riesgo IV según EN 335.2.92, características geométricas definidas en planos de proyecto, con postes de 4 m de longitud clavados en terreno natural, barandilla a ambos lados de 1 m de altura sobre la plataforma, nudos clavados o atornillados, sobre el que se fija el entarimado de calse C18 antodeslizante de 4,5x15, desmonte/terraplenado para suavizar los desniveles y facilitar el montaje de la pasarela previo, incluso parte proporcional de maquinaria, medios auxiliares y pequeñas herramientas necesarias para la completa ejecución de la plataforma. Medida la longitud realmente ejecutada de plataforma según eje en verdadera magnitud.							

NOTA: TERMINAR DE DEFINIR SEGÚN ESTUDIO GEOTÉCNICO

P2	1	75,00	75,00
P4	1	42,00	42,00
P8	1	55,00	55,00
P9	1	95,50	95,50
P10	1	154,00	154,00
P11	1	112,50	112,50
P14	1	76,00	76,00

610,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### CAPÍTULO 3 PASARELAS FLEXIBLES

3.01	m	PASARELA MADERA FLEXIBLE 2M				
	Pasarela peatonal flexible de 200 cm de anchura, formada por tabloncillos de madera 200x15x5 de pino tratada en autoclave, unidos entre sí por 5 cuerdas, que sirven para encadenar los tramos de pasarela.					
	P2	1	15,00		15,00	
	P4	1	12,00		12,00	
	P5.1	1	77,00		77,00	
	P8	1	10,00		10,00	
	P9	1	25,00		25,00	
	P10	1	46,00		46,00	
	P11	1	22,00		22,00	
	P13	1	110,00		110,00	
	P14	1	25,00		25,00	
						342,00
3.02	m	PASARELA MADERA FLEXIBLE 1,1M				
	Pasarela peatonal flexible de 110 cm de anchura, formada por tabloncillos de madera 110x15x5 de pino tratada en autoclave, unidos entre sí por 3 cuerdas, que sirven para encadenar los tramos de pasarela.					
	P5.2	1	19,00		19,00	
						19,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### CAPÍTULO 4 DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

##### 4.01 m. DELIMITACIÓN POSTES MADERA Y CUERDA

Delimitación de espacios con postes de madera de pino tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, formada por montantes torneados de 12 cm de diámetro y 1,5 metro de altura, con una separación de 2,5 metros entre sí, hincados sobre el terreno y cosidos por una cuerda de material vegetal en la parte superior e intermedia de 25 mm de diámetro. Completamente montado y con p.p. de medios auxiliares.

P1	1	70,00	70,00
P2	1	15,00	15,00
P3	1	71,00	71,00
P4	1	25,00	25,00
P6	1	12,00	12,00
P8	1	15,00	15,00
P12	1	55,00	55,00
P13	1	25,00	25,00
P14	1	50,00	50,00
EXTRA	1	82,00	82,00

---

 420,00

##### 4.02 m. VALLA 2 ROLLIZOS TRAT.HORIZ. h=1 m.

Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave, de 1 m. de altura, formada por dos postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hinc en tierra y dos rollizos horizontales, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.

P14	1	50,00	50,00
-----	---	-------	-------

---

 50,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### CAPÍTULO 5 INSTALACIONES

5.01

ud

INSTALACIÓN LAVAPIÉS

Instalación de fontanería para lavapiés realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) desde la red de agua fría existente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso colación del lavapiés (previamente retirado) según criterio de la DF.

P2	1	1,00
P4	1	1,00
P5.1	1	1,00
P8	1	1,00
P9	1	1,00
P10	2	2,00
P11	2	2,00
P13	1	1,00
P14	1	1,00

11,00

5.02

m. TUBERÍA POLIETILENO DN32 mm. 1 1/4"

Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., s/CTE-HS-4. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura de zanja y tapado de la misma con el propio material de excavación.

P2	1	90,00	90,00
P2 lavapiés	1	40,00	40,00
P5.1	1	75,00	75,00
P6	1	50,00	50,00
P7	1	15,00	15,00
P8	1	65,00	65,00
P9	1	130,50	130,50
P10	1	140,00	140,00
P11	1	135,00	135,00
P10 lavapiés	2	80,00	160,00
P11 lavapiés	2	70,00	140,00
P12	1	47,00	47,00
P13	1	110,00	110,00
P14 lavapiés	1	30,00	30,00

1.227,50

5.03

m. TUBO CORRUGADO DIAM. 63 mm

Previsión de tubo corrugado de 63mm de diámetro de doble pared para albergar futuras instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura de zanja y tapado de la misma con el propio material de excavación.

P2	1	90,00	90,00
P5.1	1	75,00	75,00
P6	1	50,00	50,00
P7	1	15,00	15,00
P8	1	65,00	65,00
P9	1	130,50	130,50
P10	1	140,00	140,00
P11	1	135,00	135,00
P12	1	47,00	47,00
P13	1	110,00	110,00

857,50

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### CAPÍTULO 6 VARIOS

6.01	u REPARACIÓN ACERADO ENCUESTRO PASARELAS						
------	--	--	--	--	--	--	--

Reparación de pavimentos existentes en el encuentro de las pasarelas con el acerado, con una solución similar a la existente en cada caso. Incluso medios auxiliares, maquinaria y limpieza.

16

16,00

16,00

6.02	ud						
------	----	--	--	--	--	--	--

#### CARTEL ESPECIFICACIONES OBRA

Suministro y colocación de cartel indicativo de grandes dimensiones del tipo de obra donde se especifiquen el título de proyecto, entidad que promueve, contratista, presupuesto, etc. según criterio de la propiedad y la dirección facultativa.

1

1,00

1,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 7 CONTROL CALIDAD</b>							
7.01	ud ENSAYO COMPLETO, MADERAS ESTRUCT. Ensayo completo para determinar la calidad de maderas aserradas o laminadas, para su uso en estructuras de madera, con la determinación de la humedad por desecación, las resistencias a cortante, flexión, fracción y compresión, los módulos elásticos y la densidad, s/UNE-EN 408, de la dureza, s/UNE 56534 y la resistencia a la hienda, s/UNE-EN 56539. Incluso emisión del informe sobre los ensayos. Pasarelas elevadas	1				1,00	
							1,00
7.02	ud PRUEBA CARGA, ESTRUCTURA MADERA Ensayo estático de puesta en carga de estructuras de madera s/UNE-EN 380; incluso emisión del informe de la prueba. Pasarelas elevadas	1				1,00	
							1,00



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### CAPÍTULO 8 GESTIÓN RESIDUOS

8.01	<p><b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor HORMIGÓN.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000
						1,00
8.02	<p><b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor MADERA.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>	10				10,000
						10,00
8.03	<p><b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor PLÁSTICOS.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000
						1,00
8.04	<p><b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor CARTÓN.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p>					

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Residuos de papel y cartón	1	1,000
----------------------------	---	-------

1,00

8.05	Ud	Gestión de residuos inertes con contenedor METALES.
------	----	---

Recogida y transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Residuos metálicos	1	1,000
--------------------	---	-------

1,00

8.06	Ud	Gestión de residuos inertes con contenedor SIN CLASIFICAR.
------	----	--

Recogida y transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Residuos sin clasificar	1	1,000
-------------------------	---	-------

1,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 9.01 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA</b>							
9.01.01	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.						
	Fontanería	1				1,000	
							1,00
9.01.02	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.						
	Saneamiento	1				1,000	
							1,00
9.01.03	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.						
	Electricidad	1				1,000	
							1,00
9.01.04	Ud CUADRO GENERAL ELÉCTRICO PROVISIONAL OBRA Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 100 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.						
		1				1,000	
							1,00
9.01.05	Ud CUADRO SECUNDARIO ELÉCTRICO PROVISIONAL OBRA Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 25 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.						
							1,00
9.01.06	Ud TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.						
		1				1,000	
							1,00
9.01.07	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA DE OBRA Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.						
		5				5,000	
							5,00
9.01.08	Ud MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEOS Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta						

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro y lavabo y puerta de madera en inodoro.	6				6,000	
9.01.09	Ud <b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	6				6,000	6,00
9.01.10	Ud <b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA COMEDOR</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	6				6,000	6,00
9.01.11	Ud <b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALMACEN</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	6				6,000	6,00
9.01.12	Ud <b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINA</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	6				6,000	6,00
9.01.13	Ud <b>EQUIPAMIENTO VESTUARIO OBRA</b> 10 taquillas individuales, 10 perchas, 2 bancos para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	1				1,000	1,00
9.01.14	Ud <b>EQUIPAMIENTO COMEDOR OBRA</b> Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.	1				1,000	1,00

# PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

## MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
9.01.15	Ud						
	HORA LIMPIEZA CASETAS OBRA						
	Hora de limpieza y desinfección de casetas o locales provisionales en obra.	30	4,000			120,000	
							120,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### SUBCAPÍTULO 9.02 SISTEMAS DE PROTECCION COLECTIVA

9.02.01	Ud	PUERTA ACCESO DE VEHÍCULOS CHAPA ACERO GALVANIZADO				
Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, con lengüetas para candado y herrajes de cierre al suelo, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón HM-20/P/20/I, amortizable en 5 usos.						
		1			1,000	
						1,00
9.02.02	Ud	VALLA TRASLADABLE + PUERTA PEATONAL 3,50X2,00				
Valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada 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, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable 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.						
		2			2,000	
						2,00
9.02.03	m	VALLA PROVISIONAL OBRA 3,50X2,00				
Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.						
	Vallado perimetral	2	125,000		250,000	
						250,00
9.02.04	m	VALLA PEATONAL 1,10X2,50 M				
Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.						
	Acceso lateral	1	20,000		20,000	
						20,00
9.02.05	Ud	LÁMPARA PORTÁTIL MANO				
Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.						
		15			15,000	
						15,00
9.02.06	Ud	FOCO PORTÁTIL DE 500 W DE POTENCIA				
Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.						
		4			4,000	
						4,00
9.02.07	Ud	EXTINTOR PORTÁTIL POLVO QUÍMICO ABC 21A-144B-C				
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.						
		2			2,000	
						2,00



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### SUBCAPÍTULO 9.03 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

9.03.01	Ud	MÁSCARA PROTECCIÓN FACIAL		
		Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros, amortizable en 15 usos.		
		12	12,000	
9.03.02	Ud	GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS		12,00
		Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.		
		12	12,000	
9.03.03	Ud	GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS		12,00
		Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.		
		12	12,000	
9.03.04	Ud	PROTECTOR MANOS PARA PUNTERO		12,00
		Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.		
		12	12,000	
9.03.05	Ud	JUEGO OREJERAS ESTÁNDAR 36 DB		12,00
		Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.		
		12	12,000	
9.03.06	Ud	JUEGO TAPONES REUTILIZABLES SILICONA ANTIALÉRGICA		12,00
		Juego de tapones reutilizables, premoldeados, de silicona antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.		
		12	12,000	
9.03.07	Ud	BOTAS MEDIA CAÑA SEGURIDAD		12,00
		Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, con resistencia al deslizamiento y a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.		
		12	12,000	
9.03.08	Ud	MONO TRABAJO OBRA		12,00
		Mono de trabajo en obra, amortizable en 5 usos.		
		12	12,000	
9.03.09	Ud	CHAQUETA TRABAJOS LLUVIA		12,00
		Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.		
		12	12,000	
9.03.10	Ud	CHALECO ALTA VISIBILIDAD		12,00
		Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.		
		12	12,000	
				12,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
9.03.11	Ud FAJA PROTECCIÓN LUMBAR Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.	12				12,000	12,00
9.03.12	Ud RODILLERAS Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.	12				12,000	12,00
9.03.13	Ud EQUIPO PROTECCIÓN RESPIRATORIA (EPR) Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas (P3), amortizable en 3 usos.	12				12,000	12,00
9.03.14	Ud MASCARILLA AUTOFILTRANTE CONTRA PARTICULAS FFP3 Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 10 usos.	12				12,000	12,00
9.03.15	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00	12,00
9.03.16	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00	12,00
9.03.17	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00	12,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 9.04 SEÑALIZACION</b>							
9.04.01	m CINTA REFLECTANTE BALIZAMIENTO Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	6	120,000			720,000	
							720,00
9.04.02	Ud CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS PVC Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	1				1,000	
							1,00
9.04.03	Ud SEÑAL DE PROHIBICIÓN PVC Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1				1,000	
							1,00
9.04.04	Ud SEÑAL DE ADVERTENCIA PVC Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1				1,000	
							1,00
9.04.05	m CINTA SEÑALIZACIÓN MAQUINARIA FUNCIONANDO Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	1	30,000			30,000	
							30,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### SUBCAPÍTULO 9.05 MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACION

9.05.01	Ud	BOTIQUÍN URGENCIA OBRA					
		Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	1			1,000	
							1,00
9.05.02	Ud	REPOSICION BOTIQUIN					
		Bolsa de hielo, caja de guantes, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	1			1,000	
							1,00
9.05.03	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD					
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	6			6,00	
							6,00
9.05.04	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN					
		Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	6			6,00	
							6,00
9.05.05	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.					
		Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	6			6,00	
							6,00
9.05.06	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.					
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	6			6,00	
							6,00
9.05.07	ud	COSTO MENSUAL MEDICINA PREVENTIVA					
		Costo mensual de medicina preventiva en el trabajo incluyendo reconocimientos médicos.	6			6,00	
							6,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA



### DOCUMENTO Nº 12 PRESUPUESTO

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS

1.01	m	RETIRADA PASARELAS EXISTENTES Retirada por medios manuales de pasarelas existentes con ancho variable, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior utilización.	8,84
		OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
1.02	ud	RETIRADA LAVAPIES CON RECUPERACIÓN Levantado y retirada de lavapiés y base de hormigón, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior instalación en las nuevas pasarelas.	43,17
		CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
1.03	m.	RETIRADA DELIMITACIÓN ACTUAL POSTES Retirada por medios manuales de delimitación con vallado blando a base de postes de madera y cuerdas, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior utilización.	8,84
		OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 2 PASARELAS ELEVADAS

2.01	m	PASARELA PEATONAL ELEVADA MADERA 2M	684,49
------	---	-------------------------------------	--------

Formación de pasarela de madera en rampa, con pendiente acomodada a las dunas, de 2 m de ancho, conformada por postes, vigas y contravigas, de madera de pino silvestre (pinus sylvestris) de color amarillo pálido y tratada en autoclave mediante proceso de vacío-presión-vacío a base de sales hidrosolubles libres para una clase de Riesgo IV según EN 335.2.92, características geométricas definidas en planos de proyecto, con postes de 4 m de longitud clavados en terreno natural, barandilla a ambos lados de 1 m de altura sobre la plataforma, nudos clavados o atornillados, sobre el que se fija el entarimado de calse C18 antodeslizante de 4,5x15, desmonte/terraplenado para suavizar los desniveles y facilitar el montaje de la pasarela previo, incluso parte proporcional de maquinaria, medios auxiliares y pequeñas herramientas necesarias para la completa ejecución de la plataforma. Medida la longitud realmente ejecutada de plataforma según eje en verdadera magnitud.

NOTA: TERMINAR DE DEFINIR SEGÚN ESTUDIO GEOTÉCNICO

SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con  
CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 3 PASARELAS FLEXIBLES</b>			
3.01	m	<b>PASARELA MADERA FLEXIBLE 2M</b> Pasarela peatonal flexible de 200 cm de anchura, formada por tablones de madera 200x15x5 de pino tratada en autoclave, unidos entre sí por 5 cuerdas, que sirven para encadenar los tramos de pasarela.	147,17
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
3.02	m	<b>PASARELA MADERA FLEXIBLE 1,1M</b> Pasarela peatonal flexible de 110 cm de anchura, formada por tablones de madera 110x15x5 de pino tratada en autoclave, unidos entre sí por 3 cuerdas, que sirven para encadenar los tramos de pasarela.	102,17
		CIENTO DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 4 DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

4.01	m.	<b>DELIMITACIÓN POSTES MADERA Y CUERDA</b> Delimitación de espacios con postes de madera de pino tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, formada por montantes torneados de 12 cm de diámetro y 1,5 metro de altura, con una separación de 2,5 metros entre sí, hincados sobre el terreno y cosidos por una cuerda de material vegetal en la parte superior e intermedia de 25 mm de diámetro. Completamente montado y con p.p. de medios auxiliares.	22,50
		VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
4.02	m.	<b>VALLA 2 ROLLIZOS TRAT.HORIZ. h=1 m.</b> Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave, de 1 m. de altura, formada por dos postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hinc en tierra y dos rollizos horizontales, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.	57,72
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 5 INSTALACIONES

5.01	ud	<b>INSTALACIÓN LAVAPIÉS</b> Instalación de fontanería para lavapiés realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) desde la red de agua fría existente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso colocación del lavapiés (previamente retirado) según criterio de la DF.	73,22
		SETENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
5.02	m.	<b>TUBERÍA POLIETILENO DN32 mm. 1 1/4"</b> Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., s/CTE-HS-4. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura de zanja y tapado de la misma con el propio material de excavación.	3,57
		TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
5.03	m.	<b>TUBO CORRUGADO DIAM. 63 mm</b> Previsión de tubo corrugado de 63mm de diámetro de doble pared para albergar futuras instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura de zanja y tapado de la misma con el propio material de excavación.	3,12
		TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 6 VARIOS

6.01	u	REPARACIÓN ACERADO ENCUESTRO PASARELAS	38,12
		Reparación de pavimentos existentes en el encuentro de las pasarelas con el acerado, con una solución similar a la existente en cada caso. Incluso medios auxiliares, maquinaria y limpieza.	
		TREINTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
6.02	ud	CARTEL ESPECIFICACIONES OBRA	1.106,45
		Suministro y colocación de cartel indicativo de grandes dimensiones del tipo de obra donde se especifiquen el título de proyecto, entidad que promueve, contratista, presupuesto, etc. según criterio de la propiedad y la dirección facultativa.	
		MIL CIENTO SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 7 CONTROL CALIDAD</b>			
7.01	ud	ENSAYO COMPLETO, MADERAS ESTRUCT. Ensayo completo para determinar la calidad de maderas aserradas o laminadas, para su uso en estructuras de madera, con la determinación de la humedad por desecación, las resistencias a cortante, flexión, fracción y compresión, los módulos elásticos y la densidad, s/UNE-EN 408, de la dureza, s/UNE 56534 y la resistencia a la hienda, s/UNE-EN 56539. Incluso emisión del informe sobre los ensayos.	742,80
		SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
7.02	ud	PRUEBA CARGA, ESTRUCTURA MADERA Ensayo estático de puesta en carga de estructuras de madera s/UNE-EN 380; incluso emisión del informe de la prueba.	786,00
		SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS	



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 8 GESTIÓN RESIDUOS

8.01	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor HORMIGÓN.</b> Recogida y transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	159,28
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
8.02	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor MADERA.</b> Recogida y transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	243,89
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
8.03	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor PLÁSTICOS.</b> Recogida y transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	325,43
		TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.04	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor CARTÓN.</b> Recogida y transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	243,89
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
8.05	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor METALES.</b> Recogida y transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	243,89
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
8.06	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor SIN CLASIFICAR.</b> Recogida y transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	302,74
		TRESCIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD

##### SUBCAPÍTULO 9.01 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

9.01.01	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.	168,89 CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9.01.02	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.	265,74 DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.01.03	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.	112,68 CIENTO DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
9.01.04	Ud	CUADRO GENERAL ELÉCTRICO PROVISIONAL OBRA Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 100 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	640,16 SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
9.01.05	Ud	CUADRO SECUNDARIO ELÉCTRICO PROVISIONAL OBRA Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 25 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	337,01 TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMO
9.01.06	Ud	TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	135,72 CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
9.01.07	Ud	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA DE OBRA Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.	138,80 CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
9.01.08	Ud	MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEOS Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro y lavabo y puerta de madera en inodoro.	48,80 CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
9.01.09	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	119,59
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
9.01.10	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA COMEDOR</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	117,86
		CIENTO DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
9.01.11	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALMACEN</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	72,24
		SETENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
9.01.12	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINA</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	86,95
		OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
9.01.13	Ud	<b>EQUIPAMIENTO VESTUARIO OBRA</b> 10 taquillas individuales, 10 perchas, 2 bancos para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	318,05
		TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
9.01.14	Ud	<b>EQUIPAMIENTO COMEDOR OBRA</b> Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.	175,39
		CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
9.01.15	Ud	<b>HORA LIMPIEZA CASETAS OBRA</b> Hora de limpieza y desinfección de casetas o locales provisionales en obra.	16,48
		DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 9.02 SISTEMAS DE PROTECCION COLECTIVA</b>			
9.02.01	Ud	<b>PUERTA ACCESO DE VEHÍCULOS CHAPA ACERO GALVANIZADO</b> Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, con lengüetas para candado y herrajes de cierre al suelo, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón HM-20/P/20/I, amortizable en 5 usos.	136,75
		CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
9.02.02	Ud	<b>VALLA TRASLADABLE + PUERTA PEATONAL 3,50X2,00</b> Valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada 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, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable 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.	33,20
		TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
9.02.03	m	<b>VALLA PROVISIONAL OBRA 3,50X2,00</b> Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.	4,81
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
9.02.04	m	<b>VALLA PEATONAL 1,10X2,50 M</b> Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.	2,16
		DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
9.02.05	Ud	<b>LÁMPARA PORTÁTIL MANO</b> Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
9.02.06	Ud	<b>FOCO PORTÁTIL DE 500 W DE POTENCIA</b> Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	5,47
		CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
9.02.07	Ud	<b>EXTINTOR PORTÁTIL POLVO QUÍMICO ABC 21A-144B-C</b> Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.	10,72
		DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 9.03 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>			
9.03.01	Ud	<b>MÁSCARA PROTECCIÓN FACIAL</b> Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros, amortizable en 15 usos. TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS	3,12
9.03.02	Ud	<b>GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS</b> Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	2,15
9.03.03	Ud	<b>GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS</b> Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,69
9.03.04	Ud	<b>PROTECTOR MANOS PARA PUNTERO</b> Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos. CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,54
9.03.05	Ud	<b>JUEGO OREJERAS ESTÁNDAR 36 DB</b> Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos. CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	4,17
9.03.06	Ud	<b>JUEGO TAPONES REUTILIZABLES SILICONA ANTIALÉRGICA</b> Juego de tapones reutilizables, premoldeados, de silicona antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos. CERO EUROS con UN CÉNTIMOS	0,01
9.03.07	Ud	<b>BOTAS MEDIA CAÑA SEGURIDAD</b> Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, con resistencia al deslizamiento y a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	14,27
9.03.08	Ud	<b>MONO TRABAJO OBRA</b> Mono de trabajo en obra, amortizable en 5 usos. CINCO EUROS	5,00
9.03.09	Ud	<b>CHAQUETA TRABAJOS LLUVIA</b> Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos. UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,87
9.03.10	Ud	<b>CHALECO ALTA VISIBILIDAD</b> Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos. DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,95
9.03.11	Ud	<b>FAJA PROTECCIÓN LUMBAR</b> Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	3,07
9.03.12	Ud	<b>RODILLERAS</b> Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos. DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	2,01
9.03.13	Ud	<b>EQUIPO PROTECCIÓN RESPIRATORIA (EPR)</b> Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas (P3), amortizable en 3 usos. NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	9,41



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
9.03.14	Ud	MASCARILLA AUTOFILTRANTE CONTRA PARTÍCULAS FFP3 Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 10 usos.	0,66
9.03.15	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,63
9.03.16	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,63
9.03.17	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,18

CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 9.04 SEÑALIZACION</b>			
9.04.01	m	<b>CINTA REFLECTANTE BALIZAMIENTO</b> Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	1,16
		UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
9.04.02	Ud	<b>CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS PVC</b> Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	5,65
		CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
9.04.03	Ud	<b>SEÑAL DE PROHIBICIÓN PVC</b> Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	3,16
		TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
9.04.04	Ud	<b>SEÑAL DE ADVERTENCIA PVC</b> Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	3,16
		TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
9.04.05	m	<b>CINTA SEÑALIZACIÓN MAQUINARIA FUNCIONANDO</b> Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	2,48
		DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 9.05 MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACION</b>			
9.05.01	Ud	<b>BOTIQUÍN URGENCIA OBRA</b> Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	65,14
		SESENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
9.05.02	Ud	<b>REPOSICION BOTIQUIN</b> Bolsa de hielo, caja de guantes, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	14,93
		CATORCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
9.05.03	ud	<b>COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD</b> Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	137,39
		CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
9.05.04	ud	<b>COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN</b> Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	132,38
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
9.05.05	ud	<b>COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.</b> Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	122,22
		CIENTO VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
9.05.06	ud	<b>COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	72,03
		SETENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
9.05.07	ud	<b>COSTO MENSUAL MEDICINA PREVENTIVA</b> Costo mensual de medicina preventiva en el trabajo incluyendo reconocimientos médicos.	98,37
		NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

# PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

### CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS

1.01	m	RETIRADA PASARELAS EXISTENTES Retirada por medios manuales de pasarelas existentes con ancho variable, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior utilización.	
		Mano de obra.....	3,85
		Maquinaria .....	4,99
		TOTAL PARTIDA.....	8,84
1.02	ud	RETIRADA LAVAPIÉS CON RECUPERACIÓN Levantado y retirada de lavapiés y base de hormigón, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior instalación en las nuevas pasarelas.	
		Mano de obra.....	18,20
		Maquinaria .....	24,97
		TOTAL PARTIDA.....	43,17
1.03	m.	RETIRADA DELIMITACIÓN ACTUAL POSTES Retirada por medios manuales de delimitación con vallado blando a base de postes de madera y cuerdas, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior utilización.	
		Mano de obra.....	3,85
		Maquinaria .....	4,99
		TOTAL PARTIDA.....	8,84

# PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO

UD

RESUMEN

PRECIO

CAPÍTULO 2 PASARELAS ELEVADAS

2.01	m	<div>PASARELA PEATONAL ELEVADA MADERA 2M</div> <div>Formación de pasarela de madera en rampa, con pendiente acomodada a las dunas, de 2 m de ancho, conformada por postes, vigas y contravigas, de madera de pino silvestre (pinus sylvestris) de color amarillo pálido y tratada en autoclave mediante proceso de vacío-presión-vacío a base de sales hidrosolubles libres para una clase de Riesgo IV según EN 335.2.92, características geométricas definidas en planos de proyecto, con postes de 4 m de longitud clavados en terreno natural, barandilla a ambos lados de 1 m de altura sobre la plataforma, nudos clavados o atornillados, sobre el que se fija el entarimado de calse C18 antodeslizante de 4,5x15, desmonte/terraplenado para suavizar los desniveles y facilitar el montaje de la pasarela previo, incluso parte proporcional de maquinaria, medios auxiliares y pequeñas herramientas necesarias para la completa ejecución de la plataforma. Medida la longitud realmente ejecutada de plataforma según eje en verdadera magnitud.</div> <div> <div>NOTA: TERMINAR DE DEFINIR SEGÚN ESTUDIO GEOTÉCNICO</div> <div> <div>Mano de obra.....</div> <div>Maquinaria .....</div> <div>Resto de obra y materiales.....</div> <div>TOTAL PARTIDA.....</div> </div> </div>	<div>61,50</div> <div>55,49</div> <div>567,50</div> <div>684,49</div>
------	---	---	---

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 3 PASARELAS FLEXIBLES

3.01	m	<b>PASARELA MADERA FLEXIBLE 2M</b> Pasarela peatonal flexible de 200 cm de anchura, formada por tablones de madera 200x15x5 de pino tratada en autoclave, unidos entre sí por 5 cuerdas, que sirven para encadenar los tramos de pasarela.	
		Mano de obra.....	6,15
		Maquinaria .....	9,77
		Resto de obra y materiales.....	131,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>147,17</b>
3.02	m	<b>PASARELA MADERA FLEXIBLE 1,1M</b> Pasarela peatonal flexible de 110 cm de anchura, formada por tablones de madera 110x15x5 de pino tratada en autoclave, unidos entre sí por 3 cuerdas, que sirven para encadenar los tramos de pasarela.	
		Mano de obra.....	6,15
		Maquinaria .....	9,77
		Resto de obra y materiales.....	86,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>102,17</b>



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 4 DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

4.01	m.	DELIMITACIÓN POSTES MADERA Y CUERDA Delimitación de espacios con postes de madera de pino tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, formada por montantes torneados de 12 cm de diámetro y 1,5 metro de altura, con una separación de 2,5 metros entre sí, hincados sobre el terreno y cosidos por una cuerda de material vegetal en la parte superior e intermedia de 25 mm de diámetro. Completamente montado y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	8,20
		Maquinaria .....	2,00
		Resto de obra y materiales.....	12,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,50</b>
4.02	m.	VALLA 2 ROLLIZOS TRAT.HORIZ. h=1 m. Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave, de 1 m. de altura, formada por dos postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hinc en tierra y dos rollizos horizontales, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.	
		Mano de obra.....	12,10
		Resto de obra y materiales.....	45,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>57,72</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 5 INSTALACIONES

5.01	ud	<b>INSTALACIÓN LAVAPIÉS</b> Instalación de fontanería para lavapiés realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) desde la red de agua fría existente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso colación del lavapiés (previamente retirado) según criterio de la DF.	
		Mano de obra.....	42,00
		Maquinaria .....	24,97
		Resto de obra y materiales.....	6,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>73,22</b>
5.02	m.	<b>TUBERÍA POLIETILENO DN32 mm. 1 1/4"</b> Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., s/CTE-HS-4. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura de zanja y tapado de la misma con el propio material de excavación.	
		Mano de obra.....	1,05
		Maquinaria .....	0,80
		Resto de obra y materiales.....	1,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,57</b>
5.03	m.	<b>TUBO CORRUGADO DIAM. 63 mm</b> Previsión de tubo corrugado de 63mm de diámetro de doble pared para albergar futuras instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura de zanja y tapado de la misma con el propio material de excavación.	
		Mano de obra.....	0,21
		Maquinaria .....	0,80
		Resto de obra y materiales.....	2,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,12</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 6 VARIOS

6.01	u	REPARACIÓN ACERADO ENCUESTRO PASARELAS	
		Reparación de pavimentos existentes en el encuentro de las pasarelas con el acerado, con una solución similar a la existente en cada caso. Incluso medios auxiliares, maquinaria y limpieza.	
		Mano de obra.....	21,32
		Resto de obra y materiales.....	16,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,12</b>
6.02	ud	CARTEL ESPECIFICACIONES OBRA	
		Suministro y colocación de cartel indicativo de grandes dimensiones del tipo de obra donde se especifiquen el título de proyecto, entidad que promueve, contratista, presupuesto, etc. según criterio de la propiedad y la dirección facultativa.	
		Mano de obra.....	82,00
		Resto de obra y materiales.....	1.024,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.106,45</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### CAPÍTULO 7 CONTROL CALIDAD

7.01	ud	<b>ENSAYO COMPLETO, MADERAS ESTRUCT.</b> Ensayo completo para determinar la calidad de maderas aserradas o laminadas, para su uso en estructuras de madera, con la determinación de la humedad por desecación, las resistencias a cortante, flexión, fracción y compresión, los módulos elásticos y la densidad, s/UNE-EN 408, de la dureza, s/UNE 56534 y la resistencia a la hienda, s/UNE-EN 56539. Incluso emisión del informe sobre los ensayos.	
		Resto de obra y materiales.....	742,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>742,80</b>
7.02	ud	<b>PRUEBA CARGA, ESTRUCTURA MADERA</b> Ensayo estático de puesta en carga de estructuras de madera s/UNE-EN 380; incluso emisión del informe de la prueba.	
		Resto de obra y materiales.....	786,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>786,00</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

#### CAPÍTULO 8 GESTIÓN RESIDUOS

8.01	<p><b>Ud Gestión de residuos inertes con contenedor HORMIGÓN.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	<p>Maquinaria ..... 154,64</p> <p>Resto de obra y materiales..... 4,64</p>	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>159,28</b>
8.02	<p><b>Ud Gestión de residuos inertes con contenedor MADERA.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	<p>Maquinaria ..... 236,79</p> <p>Resto de obra y materiales..... 7,10</p>	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>243,89</b>
8.03	<p><b>Ud Gestión de residuos inertes con contenedor PLÁSTICOS.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	<p>Maquinaria ..... 315,95</p> <p>Resto de obra y materiales..... 9,48</p>	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>325,43</b>

# PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.04	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor CARTÓN.</b> Recogida y transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	<div> <div>Maquinaria ..... 236,79</div> <div>Resto de obra y materiales..... 7,10</div> </div> <div> <div>TOTAL PARTIDA..... 243,89</div> </div>
8.05	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor METALES.</b> Recogida y transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	<div> <div>Maquinaria ..... 236,79</div> <div>Resto de obra y materiales..... 7,10</div> </div> <div> <div>TOTAL PARTIDA..... 243,89</div> </div>
8.06	Ud	<b>Geistión de residuos inertes con contenedor SIN CLASIFICAR.</b> Recogida y transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	<div> <div>Maquinaria ..... 293,92</div> <div>Resto de obra y materiales..... 8,82</div> </div> <div> <div>TOTAL PARTIDA..... 302,74</div> </div>



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

#### CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD

#### SUBCAPÍTULO 9.01 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

9.01.01	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.	Resto de obra y materiales.....	168,89
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>168,89</b>
9.01.02	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.	Resto de obra y materiales.....	265,74
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>265,74</b>
9.01.03	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.	Resto de obra y materiales.....	112,68
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>112,68</b>
9.01.04	Ud	CUADRO GENERAL ELÉCTRICO PROVISIONAL OBRA Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 100 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	32,80 607,36
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>640,16</b>
9.01.05	Ud	CUADRO SECUNDARIO ELÉCTRICO PROVISIONAL OBRA Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 25 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	32,80 304,21
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>337,01</b>
9.01.06	Ud	TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	Mano de obra..... Maquinaria ..... Resto de obra y materiales.....	8,40 32,11 95,21
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>135,72</b>
9.01.07	Ud	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA DE OBRA Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	13,60 125,20
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>138,80</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
9.01.08	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEOS</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro y lavabo y puerta de madera en inodoro.	
		Resto de obra y materiales.....	48,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,80</b>
9.01.09	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	
		Resto de obra y materiales.....	119,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>119,59</b>
9.01.10	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA COMEDOR</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	
		Resto de obra y materiales.....	117,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>117,86</b>
9.01.11	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALMACEN</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	
		Resto de obra y materiales.....	72,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,24</b>
9.01.12	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINA</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	
		Resto de obra y materiales.....	86,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>86,95</b>
9.01.13	Ud	<b>EQUIPAMIENTO VESTUARIO OBRA</b> 10 taquillas individuales, 10 perchas, 2 bancos para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	
		Mano de obra.....	38,80
		Resto de obra y materiales.....	279,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>318,05</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
9.01.14	Ud	<b>EQUIPAMIENTO COMEDOR OBRA</b> Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.	
		Mano de obra.....	10,40
		Resto de obra y materiales.....	164,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>175,39</b>
9.01.15	Ud	<b>HORA LIMPIEZA CASETAS OBRA</b> Hora de limpieza y desinfección de casetas o locales provisionales en obra.	
		Mano de obra.....	16,00
		Resto de obra y materiales.....	0,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,48</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

#### SUBCAPÍTULO 9.02 SISTEMAS DE PROTECCION COLECTIVA

9.02.01	Ud	PUERTA ACCESO DE VEHÍCULOS CHAPA ACERO GALVANIZADO Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, con lengüetas para candado y herrajes de cierre al suelo, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón HM-20/P/20/I, amortizable en 5 usos.		
			Mano de obra.....	16,81
			Resto de obra y materiales.....	119,94
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>136,75</b>
9.02.02	Ud	VALLA TRASLADABLE + PUERTA PEATONAL 3,50X2,00 Valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada 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, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable 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.		
			Mano de obra.....	4,88
			Resto de obra y materiales.....	28,32
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,20</b>
9.02.03	m	VALLA PROVISIONAL OBRA 3,50X2,00 Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.		
			Mano de obra.....	3,28
			Resto de obra y materiales.....	1,53
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,81</b>
9.02.04	m	VALLA PEATONAL 1,10X2,50 M Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.		
			Mano de obra.....	1,60
			Resto de obra y materiales.....	0,56
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,16</b>
9.02.05	Ud	LÁMPARA PORTÁTIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.		
			Mano de obra.....	1,60
			Resto de obra y materiales.....	2,35
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,95</b>
9.02.06	Ud	FOCO PORTÁTIL DE 500 W DE POTENCIA Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.		
			Mano de obra.....	1,60
			Resto de obra y materiales.....	3,87
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,47</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
9.02.07	Ud	EXTINTOR PORTÁTIL POLVO QUÍMICO ABC 21A-144B-C Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra.....	1,60
		Resto de obra y materiales.....	9,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,72</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 9.03 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>			
9.03.01	Ud	<b>MÁSCARA PROTECCIÓN FACIAL</b> Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros, amortizable en 15 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	3,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,12</b>
9.03.02	Ud	<b>GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS</b> Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	2,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,15</b>
9.03.03	Ud	<b>GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS</b> Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	6,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,69</b>
9.03.04	Ud	<b>PROTECTOR MANOS PARA PUNTERO</b> Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	0,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,54</b>
9.03.05	Ud	<b>JUEGO OREJERAS ESTÁNDAR 36 DB</b> Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	4,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,17</b>
9.03.06	Ud	<b>JUEGO TAPONES REUTILIZABLES SILICONA ANTIALÉRGICA</b> Juego de tapones reutilizables, premoldeados, de silicona antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,01</b>
9.03.07	Ud	<b>BOTAS MEDIA CAÑA SEGURIDAD</b> Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, con resistencia al deslizamiento y a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	14,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,27</b>
9.03.08	Ud	<b>MONO TRABAJO OBRA</b> Mono de trabajo en obra, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	5,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,00</b>
9.03.09	Ud	<b>CHAQUETA TRABAJOS LLUVIA</b> Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	1,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,87</b>



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
9.03.10	Ud	<b>CHALECO ALTA VISIBILIDAD</b> Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	2,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,95</b>
9.03.11	Ud	<b>FAJA PROTECCIÓN LUMBAR</b> Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	3,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,07</b>
9.03.12	Ud	<b>RODILLERAS</b> Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	2,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,01</b>
9.03.13	Ud	<b>EQUIPO PROTECCIÓN RESPIRATORIA (EPR)</b> Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas (P3), amortizable en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	9,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,41</b>
9.03.14	Ud	<b>MASCARILLA AUTOFILTRANTE CONTRA PARTÍCULAS FFP3</b> Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 10 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	0,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,66</b>
9.03.15	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	10,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,63</b>
9.03.16	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,63</b>
9.03.17	ud	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,18</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO      UD      RESUMEN      PRECIO

#### SUBCAPÍTULO 9.04 SEÑALIZACION

9.04.01	m	<b>CINTA REFLECTANTE BALIZAMIENTO</b> Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	
		Mano de obra.....	1,00
		Resto de obra y materiales.....	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,16</b>
9.04.02	Ud	<b>CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS PVC</b> Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	
		Mano de obra.....	3,20
		Resto de obra y materiales.....	2,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,65</b>
9.04.03	Ud	<b>SEÑAL DE PROHIBICIÓN PVC</b> Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
		Mano de obra.....	2,40
		Resto de obra y materiales.....	0,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,16</b>
9.04.04	Ud	<b>SEÑAL DE ADVERTENCIA PVC</b> Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
		Mano de obra.....	2,40
		Resto de obra y materiales.....	0,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,16</b>
9.04.05	m	<b>CINTA SEÑALIZACIÓN MAQUINARIA FUNCIONANDO</b> Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	
		Mano de obra.....	2,00
		Resto de obra y materiales.....	0,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,48</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

#### SUBCAPÍTULO 9.05 MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACION

9.05.01	Ud	<b>BOTIQUÍN URGENCIA OBRA</b> Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	
		Mano de obra.....	3,20
		Resto de obra y materiales.....	61,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>65,14</b>
9.05.02	Ud	<b>REPOSICION BOTIQUIN</b> Bolsa de hielo, caja de guantes, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	
		Resto de obra y materiales.....	14,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,93</b>
9.05.03	ud	<b>COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD</b> Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
		Resto de obra y materiales.....	137,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>137,39</b>
9.05.04	ud	<b>COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN</b> Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
		Resto de obra y materiales.....	132,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>132,38</b>
9.05.05	ud	<b>COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.</b> Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	
		Resto de obra y materiales.....	122,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>122,22</b>
9.05.06	ud	<b>COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales.....	72,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,03</b>
9.05.07	ud	<b>COSTO MENSUAL MEDICINA PREVENTIVA</b> Costo mensual de medicina preventiva en el trabajo incluyendo reconocimientos médicos.	
		Resto de obra y materiales.....	98,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>98,37</b>

# PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS

1.01	m	RETIRADA PASARELAS EXISTENTES			
		Retirada por medios manuales de pasarelas existentes con ancho variable, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior utilización.			
O01OA040	0,100 h.	Oficial segunda	19,00	1,90	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	19,50	1,95	
M07CG010	0,100 h.	Camión con grúa 6 t.	49,93	4,99	
		Mano de obra.....			3,85
		Maquinaria .....			4,99
		TOTAL PARTIDA.....			8,84

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.02	ud	RETIRADA LAVAPIES CON RECUPERACIÓN			
		Levantado y retirada de lavapiés y base de hormigón, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales			
O01OB170	0,500 h.	Oficial 1º fontanero	21,00	10,50	
O01OA040	0,200 h.	Oficial segunda	19,00	3,80	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	19,50	3,90	
M07CG010	0,500 h.	Camión con grúa 6 t.	49,93	24,97	
		Mano de obra.....			18,20
		Maquinaria .....			24,97
		TOTAL PARTIDA.....			43,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

1.03	m.	RETIRADA DELIMITACIÓN ACTUAL POSTES			
		Retirada por medios manuales de delimitación con vallado blando a base de postes de madera y cuerdas, carga			
O01OA040	0,100 h.	Oficial segunda	19,00	1,90	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	19,50	1,95	
M07CG010	0,100 h.	Camión con grúa 6 t.	49,93	4,99	
		Mano de obra.....			3,85
		Maquinaria .....			4,99
		TOTAL PARTIDA.....			8,84

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 2 PASARELAS ELEVADAS

2.01 m PASARELA PEATONAL ELEVADA MADERA 2M

Formación de pasarela de madera en rampa, con pendiente acomodada a las dunas, de 2 m de ancho, conformada por postes, vigas y contravigas, de madera de pino silvestre (pinus sylvestris) de color amarillo pálido y tratada en autoclave mediante proceso de vacío-presión-vacío a base de sales hidrosolubles libres para una clase de Riesgo IV según EN 335.2.92, características geométricas definidas en planos de proyecto, con postes de 4 m de longitud clavados en terreno natural, barandilla a ambos lados de 1 m de altura sobre la plataforma, nudos clavados o atornillados, sobre el que se fija el entarimado de calse C18 antodeslizante de 4,5x15, desmonte/terraplenado para suavizar los desniveles y facilitar el montaje de la pasarela previo, incluso parte proporcional de maquinaria, medios auxiliares y pequeñas herramientas necesarias para la completa ejecución de la plataforma. Medida la longitud realmente ejecutada de plataforma según eje en verdadera magnitud.

O01OB150	1,500 h.	Oficial 1º carpintero	21,00	31,50
O01OB160	1,500 h.	Ayudante carpintero	20,00	30,00
P11GB01A	1,000 m.	Pasarela peatonal elevada modelo OLIVA	555,00	555,00
P01DW090	10,000 ud	Pequeño material	1,25	12,50
M04PP010H	0,500 h	Equipo hinca pilotes prefab.	81,37	40,69
M07CG010	0,100 h.	Camión con grúa 6 t.	49,93	4,99
M11MM020	0,010 h.	Motosierra gasolina	4,09	0,04
M05EC120	0,100 h.	Minicavadora hidráulica cadenas 2,1 t.	39,90	3,99
M08NM010	0,100 h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	5,78

Mano de obra.....	61,50
Maquinaria .....	55,49
Materiales .....	567,50

TOTAL PARTIDA.....	684,49
--------------------	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 3 PASARELAS FLEXIBLES

3.01	m	PASARELA MADERA FLEXIBLE 2M			
		Pasarela peatonal flexible de 200 cm de anchura, formada por tablonces de madera 200x15x5 de pino tratada en			
O01OB150	0,150 h.	Oficial 1º carpintero	21,00	3,15	
O01OB160	0,150 h.	Ayudante carpintero	20,00	3,00	
P08MT06F	1,000 m	Pasarela flexible madera autoclave 2m	130,00	130,00	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
M05EC120	0,100 h.	Minieexcavadora hidráulica cadenas 2,1 t.	39,90	3,99	
M08NM010	0,100 h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	5,78	

Mano de obra.....	6,15
Maquinaria .....	9,77
Materiales .....	131,25

TOTAL PARTIDA.....	147,17
--------------------	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

3.02	m	PASARELA MADERA FLEXIBLE 1,1M			
		Pasarela peatonal flexible de 110 cm de anchura, formada por tablonces de madera 110x15x5 de pino tratada en			
O01OB150	0,150 h.	Oficial 1º carpintero	21,00	3,15	
O01OB160	0,150 h.	Ayudante carpintero	20,00	3,00	
P08MT06P	1,000 m	Pasarela flexible madera autoclave 1,1m	85,00	85,00	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
M05EC120	0,100 h.	Minieexcavadora hidráulica cadenas 2,1 t.	39,90	3,99	
M08NM010	0,100 h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	5,78	

Mano de obra.....	6,15
Maquinaria .....	9,77
Materiales .....	86,25

TOTAL PARTIDA.....	102,17
--------------------	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 4 DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

4.01	m.	DELIMITACIÓN POSTES MADERA Y CUERDA			
		Delimitación de espacios con postes de madera de pino tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, formada por montantes torneados de 12 cm de diámetro y 1,5 metro de altura, con una separación de 2,5 metros entre sí, hincados sobre el terreno y cosidos por una cuerda de material vegetal en la			
O01OB150	0,200 h.	Oficial 1º carpintero	21,00	4,20	
O01OB160	0,200 h.	Ayudante carpintero	20,00	4,00	
P11GP03P	1,500 m.	Rollizo madera autoclave diam.12cm	5,00	7,50	
P11GW03C	1,200 m	Cuerda alta resistencia 25mm	4,00	4,80	
M05EC120	0,050 h.	Minixcavadora hidráulica cadenas 2,1 t.	39,90	2,00	

Mano de obra.....	8,20
Maquinaria .....	2,00
Materiales .....	12,30

TOTAL PARTIDA.....	22,50
--------------------	-------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

4.02	m.	VALLA 2 ROLLIZOS TRAT.HORIZ. h=1 m.			
		Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave, de 1 m. de altura, formada por dos postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hinc en tierra y dos rollizos horizontales, i/apertura de			
O01OB270	0,200 h.	Oficial 1º jardinería	21,00	4,20	
O01OA060	0,200 h.	Peón especializado	20,00	4,00	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	19,50	3,90	
P28RN130	1,000 m2	Valla 2 rollizos horiz. h=1 m.	45,62	45,62	

Mano de obra.....	12,10
Materiales .....	45,62

TOTAL PARTIDA.....	57,72
--------------------	-------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 5 INSTALACIONES

5.01	ud	INSTALACIÓN LAVAPIÉS			
		Instalación de fontanería para lavapiés realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) desde la red de agua fría existente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso colocación del lava-			
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1º fontanero	21,00	42,00	
M07CG010	0,500 h.	Camión con grúa 6 t.	49,93	24,97	
P17PR020	2,000 m.	Tubo poliet. Uponor Wirsbo-PEX 25	2,50	5,00	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	

Mano de obra.....	42,00
Maquinaria .....	24,97
Materiales .....	6,25

TOTAL PARTIDA.....	73,22
--------------------	-------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

5.02	m.	TUBERÍA POLIETILENO DN32 mm. 1 1/4"			
		Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., s/CTE-HS-4. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura de zanja y tapado de la misma con el propio mate-			
O01OB170	0,050 h.	Oficial 1º fontanero	21,00	1,05	
P17PA040	1,100 m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 32mm	0,84	0,92	
P17PP030	0,300 ud	Codo polietileno 32 mm. (PP)	1,75	0,53	
P17PP100	0,100 ud	Te polietileno 32 mm. (PP)	2,71	0,27	
M05EC120	0,020 h.	Minicavadora hidráulica cadenas 2,1 t.	39,90	0,80	

Mano de obra.....	1,05
Maquinaria .....	0,80
Materiales .....	1,72

TOTAL PARTIDA.....	3,57
--------------------	------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

5.03	m.	TUBO CORRUGADO DIAM. 63 mm			
		Previsión de tubo corrugado de 63mm de diámetro de doble pared para albergar futuras instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura			
O01OB200	0,010 h.	Oficial 1º electricista	21,00	0,21	
P15AF04C	1,000 m.	Tubo corrugado PVC D 63 mm.	2,11	2,11	
M05EC120	0,020 h.	Minicavadora hidráulica cadenas 2,1 t.	39,90	0,80	

Mano de obra.....	0,21
Maquinaria .....	0,80
Materiales .....	2,11

TOTAL PARTIDA.....	3,12
--------------------	------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 6 VARIOS

6.01	u	REPARACIÓN ACERADO ENCUENTRO PASARELAS			
		Reparación de pavimentos existentes en el encuentro de las pasarelas con el acerado, con una solución similar a			
O01OA090	0,420 h.	Cuadrilla A	50,75	21,32	
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	79,88	2,40	
P08XVH055	1,000 m2	Loseta botones cem.gris 30x30 cm	14,09	14,09	
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	76,23	0,08	
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23	0,23	

Mano de obra.....	21,32
Materiales .....	16,80

TOTAL PARTIDA.....	38,12
--------------------	-------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

6.02	ud	CARTEL ESPECIFICACIONES OBRA			
		Suministro y colocación de cartel indicativo de grandes dimensiones del tipo de obra donde se especifiquen el título de proyecto, entidad que promueve, contratista, presupuesto, etc. según criterio de la propiedad y la dirección fa-			
P34IR010	1,000 ud	Cartel especificaciones obra	1.024,45	1.024,45	
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	21,00	42,00	
O01OA050	2,000 h.	Ayudante	20,00	40,00	

Mano de obra.....	82,00
Materiales .....	1.024,45

TOTAL PARTIDA.....	1.106,45
--------------------	----------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 7 CONTROL CALIDAD

7.01	ud	<b>ENSAYO COMPLETO, MADERAS ESTRUCT.</b> Ensayo completo para determinar la calidad de maderas aserradas o laminadas, para su uso en estructuras de madera, con la determinación de la humedad por desecación, las resistencias a cortante, flexión, fracción y compresión, los módulos elásticos y la densidad, s/UNE-EN 408, de la dureza, s/UNE 56534 y la resistencia a la			
P32QM010	1,000 ud	Humedad por desecación, maderas	33,00	33,00	
P32QM020	1,000 ud	Peso específico, maderas	33,00	33,00	
P32QM030	1,000 ud	Resistencia a cortante, maderas	66,00	66,00	
P32QM040	1,000 ud	Dureza, maderas	22,00	22,00	
P32QM050	1,000 ud	Resistencia a flexión maderas	82,00	82,00	
P32QM060	1,000 ud	Tracción paralela, maderas	82,00	82,00	
P32QM070	1,000 ud	Tracción perpendicular, maderas	82,00	82,00	
P32QM080	1,000 ud	Compresión paralela, maderas	82,00	82,00	
P32QM085	1,000 ud	Compresión perpendicular, maderas	82,00	82,00	
P32QM090	1,000 ud	Resistencia a la hienda, maderas	55,00	55,00	
%RI	20,000 ud	Redacción Informe	619,00	123,80	
			Materiales .....		619,00
			Otros .....		123,80
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>742,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
7.02	ud	<b>PRUEBA CARGA, ESTRUCTURA MADERA</b> Ensayo estático de puesta en carga de estructuras de madera s/UNE-EN 380; incluso emisión del informe de la			
P32QM150	1,000 ud	Prueba de carga, estructuras de madera	655,00	655,00	
%RI	20,000 ud	Redacción Informe	655,00	131,00	
			Materiales .....		655,00
			Otros .....		131,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>786,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS

# PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## CAPÍTULO 8 GESTIÓN RESIDUOS

8.01	Ud	<p><b>Gestión de residuos inertes con contenedor HORMIGÓN.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de</p>			
mq04res010bob	1,031 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	149,99	154,64	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	154,60	4,64	
		Maquinaria .....			154,64
		Otros .....			4,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>159,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

8.02	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor MADERA.</b> Recogida y transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de		
mq04res010eob	1,031 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	229,67	236,79
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	236,80	7,10
		Maquinaria .....		236,79
		Otros .....		7,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>243,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

8.03		<b>Ud</b>	<p><b>Gestión de residuos inertes con contenedor PLÁSTICOS.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de</p>			
mq04res010gob	1,031	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	306,45		315,95
%0300	3,000	%	Coste indirectos complementarios	316,00		9,48
			Maquinaria .....			315,95
			Otros .....			9,48
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>325,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

# PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.04	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor CARTÓN.</b> Recogida y transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.			
mq04res010hob	1,031 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	229,67	236,79	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	236,80	7,10	
		Maquinaria .....			236,79
		Otros .....			7,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>243,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
8.05	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor METALES.</b> Recogida y transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.			
mq04res010iob	1,031 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	229,67	236,79	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	236,80	7,10	
		Maquinaria .....			236,79
		Otros .....			7,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>243,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
8.06	Ud	<b>Gestión de residuos inertes con contenedor SIN CLASIFICAR.</b> Recogida y transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.			
mq04res010dob	1,031 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de mezcla si	285,08	293,92	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	293,90	8,82	
		Maquinaria .....			293,92
		Otros .....			8,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>302,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

#### CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD

##### SUBCAPÍTULO 9.01 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

9.01.01	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA			
		Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional			
mt50ica010c	1,000 Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obr	163,97	163,97	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	164,00	4,92	
		Materiales			163,97
		Otros			4,92
		TOTAL PARTIDA			168,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

9.01.02	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO			
		Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general			
mt50ica010b	1,000 Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de ob	258,00	258,00	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	258,00	7,74	
		Materiales			258,00
		Otros			7,74
		TOTAL PARTIDA			265,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

9.01.03	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD			
		Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico			
mt50ica010a	1,000 Ud	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	109,40	109,40	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	109,40	3,28	
		Materiales			109,40
		Otros			3,28
		TOTAL PARTIDA			112,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

9.01.04	Ud	CUADRO GENERAL ELÉCTRICO PROVISIONAL OBRA			
		Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 100 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios,			
mt50spe020f	0,250 Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de	2.354,85	588,71	
mo119	0,800 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	21,00	16,80	
mo120	0,800 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	16,00	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	621,50	18,65	
		Mano de obra			32,80
		Materiales			588,71
		Otros			18,65
		TOTAL PARTIDA			640,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

9.01.05	Ud	CUADRO SECUNDARIO ELÉCTRICO PROVISIONAL OBRA			
		Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 25 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios,			
mt50spe020d	0,250 Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de	1.177,54	294,39	
mo119	0,800 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	21,00	16,80	
mo120	0,800 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	16,00	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	327,20	9,82	
		Mano de obra			32,80
		Materiales			294,39
		Otros			9,82
		TOTAL PARTIDA			337,01



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

9.01.06	Ud	<b>TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA</b>			
		Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.			
mt35tte010b	1,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	11,57	11,57	
mt35ttc010b	0,250 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	1,82	0,46	
mt35tta040	1,000 Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,61	0,61	
mt35tta010	1,000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con	47,57	47,57	
mt35tta030	1,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el	29,57	29,57	
mt35tta060	0,330 Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductiv	2,25	0,74	
mt35www020	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,74	0,74	
mq01ret020b	1,000 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	32,11	32,11	
mo119	0,200 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	21,00	4,20	
mo120	0,210 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	4,20	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	131,80	3,95	
			Mano de obra .....		8,40
			Maquinaria .....		32,11
			Materiales .....		91,26
			Otros .....		3,95
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>135,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

9.01.07	Ud	<b>TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA DE OBRA</b>			
		Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.			
mt50cas060	1,000 Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	121,16	121,16	
mo120	0,680 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	13,60	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	134,80	4,04	
			Mano de obra .....		13,60
			Materiales .....		121,16
			Otros .....		4,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>138,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

9.01.08	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEOS</b>			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro y lavabo y puerta de madera en ino-			
mt50cas010a	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,	47,38	47,38	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	47,40	1,42	
			Materiales .....		47,38
			Otros .....		1,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>48,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.01.09	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con			
mt50cas050c	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,	116,11	116,11	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	116,10	3,48	
		Material			116,11
		Otros			3,48
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>119,59</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
9.01.10	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA COMEDOR</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.			
mt50cas040	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de	114,43	114,43	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	114,40	3,43	
		Material			114,43
		Otros			3,43
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>117,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
9.01.11	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALMACEN</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado			
mt50cas020c	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en ob	70,14	70,14	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	70,10	2,10	
		Material			70,14
		Otros			2,10
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>72,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
9.01.12	Ud	<b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINA</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento			
mt50cas030e	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina	84,42	84,42	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	84,40	2,53	
		Material			84,42
		Otros			2,53
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>86,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.01.13	Ud	<b>EQUIPAMIENTO VESTUARIO OBRA</b>			
		10 taquillas individuales, 10 perchas, 2 bancos para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de			
mt50mca050	3,300 Ud	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	47,20	155,76	
mt50mca010a	10,000 Ud	Percha para vestuarios y/o aseos.	4,04	40,40	
mt50mca070	1,000 Ud	Banco de madera para 5 personas.	55,73	55,73	
mt50mca010b	1,000 Ud	Espejo para vestuarios y/o aseos.	7,44	7,44	
mt50mca020a	0,330 Ud	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	16,51	5,45	
mt50mca020b	0,330 Ud	Jabonera industrial de acero inoxidable.	15,78	5,21	
mo120	1,940 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	38,80	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	308,80	9,26	

Mano de obra.....	38,80
Materiales .....	269,99
Otros .....	9,26

**TOTAL PARTIDA..... 318,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

9.01.14	Ud	<b>EQUIPAMIENTO COMEDOR OBRA</b>			
		Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o ca-			
mt50mca070	1,000 Ud	Banco de madera para 5 personas.	55,73	55,73	
mt50mca080	0,250 Ud	Mesa de melamina para 10 personas.	109,40	27,35	
mt50mca090	0,200 Ud	Horno microondas de 18 l y 800 W.	124,38	24,88	
mt50mca100	0,200 Ud	Nevera eléctrica.	204,72	40,94	
mt50mca060	0,100 Ud	Depósito de basuras de 800 l.	109,83	10,98	
mo120	0,520 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	10,40	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	170,30	5,11	

Mano de obra.....	10,40
Materiales .....	159,88
Otros .....	5,11

**TOTAL PARTIDA..... 175,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

9.01.15	Ud	<b>HORA LIMPIEZA CASSETAS OBRA</b>			
		Hora de limpieza y desinfección de casetas o locales provisionales en obra.			
mo120	0,800 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	16,00	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	16,00	0,48	

Mano de obra.....	16,00
Otros .....	0,48

**TOTAL PARTIDA..... 16,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### SUBCAPÍTULO 9.02 SISTEMAS DE PROTECCION COLECTIVA

9.02.01	Ud	PUERTA ACCESO DE VEHÍCULOS CHAPA ACERO GALVANIZADO			
		Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, con lengüetas para candado y herrajes de cierre al suelo, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo			
mt50spv011h	0,200 Ud	Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, d	530,74	106,15	
mt10hmf010Mp	0,250 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	39,23	9,81	
mo119	0,410 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	21,00	8,61	
mo120	0,410 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	8,20	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	132,80	3,98	

Mano de obra.....	16,81
Materiales .....	115,96
Otros .....	3,98

**TOTAL PARTIDA..... 136,75**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

9.02.02	Ud	VALLA TRASLADABLE + PUERTA PEATONAL 3,50X2,00			
		Valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada 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, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los			
mt50spv021	0,200 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele	125,16	25,03	
mt50spv025	0,400 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,	2,99	1,20	
mt07ala111ba	0,480 m	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano I	0,50	0,24	
mt26aaa023a	0,960 Ud	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tue	0,92	0,88	
mo119	0,080 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	21,00	1,68	
mo120	0,160 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	3,20	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	32,20	0,97	

Mano de obra.....	4,88
Materiales .....	27,35
Otros .....	0,97

**TOTAL PARTIDA..... 33,20**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

9.02.03	m	VALLA PROVISIONAL OBRA 3,50X2,00			
		Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.			
mt50spv020	0,060 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele	19,20	1,15	
mt50spv025	0,080 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,	2,99	0,24	
mo119	0,080 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	21,00	1,68	
mo120	0,080 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	1,60	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	4,70	0,14	

Mano de obra.....	3,28
Materiales .....	1,39
Otros .....	0,14

**TOTAL PARTIDA..... 4,81**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.02.04	m	<b>VALLA PEATONAL 1,10X2,50 M</b>			
		Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.			
mt50vbe010dbk	0,020 Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con ba	21,84	0,44	
mt50vbe020	0,050 Ud	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibili	1,25	0,06	
mo120	0,080 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	1,60	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	2,10	0,06	

Mano de obra.....	1,60
Materiales .....	0,50
Otros .....	0,06

**TOTAL PARTIDA..... 2,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

9.02.05	Ud	<b>LÁMPARA PORTÁTIL MANO</b>			
		Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en			
mt50spe010	0,330 Ud	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, c	6,78	2,24	
mo120	0,080 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	1,60	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	3,80	0,11	

Mano de obra.....	1,60
Materiales .....	2,24
Otros .....	0,11

**TOTAL PARTIDA..... 3,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

9.02.06	Ud	<b>FOCO PORTÁTIL DE 500 W DE POTENCIA</b>			
		Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5			
mt50spe015a	0,330 Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla d	11,24	3,71	
mo120	0,080 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	1,60	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	5,30	0,16	

Mano de obra.....	1,60
Materiales .....	3,71
Otros .....	0,16

**TOTAL PARTIDA..... 5,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

9.02.07	Ud	<b>EXTINTOR PORTÁTIL POLVO QUÍMICO ABC 21A-144B-C</b>			
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.			
mt41ixi010a	0,330 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	26,70	8,81	
mo120	0,080 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	1,60	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	10,40	0,31	

Mano de obra.....	1,60
Materiales .....	8,81
Otros .....	0,31

**TOTAL PARTIDA..... 10,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### SUBCAPÍTULO 9.03 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

9.03.01	Ud	MÁSCARA PROTECCIÓN FACIAL			
		Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros, amortizable en 15 usos.			
mt50epj010pke	0,200 Ud	Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con fi	15,14	3,03	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	3,00	0,09	
		Materiales			3,03
		Otros			0,09
		TOTAL PARTIDA			3,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

9.03.02	Ud	GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS			
		Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la			
mt50epm010cd	0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	8,35	2,09	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	2,10	0,06	
		Materiales			2,09
		Otros			0,06
		TOTAL PARTIDA			2,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

9.03.03	Ud	GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS			
		Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.			
mt50epm010md	0,250 Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de	25,95	6,49	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	6,50	0,20	
		Materiales			6,49
		Otros			0,20
		TOTAL PARTIDA			6,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

9.03.04	Ud	PROTECTOR MANOS PARA PUNTERO			
		Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.			
mt50epm070d	0,250 Ud	Protector de manos para puntero, EPI de categoría I, según UNE-E	2,07	0,52	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	0,50	0,02	
		Materiales			0,52
		Otros			0,02
		TOTAL PARTIDA			0,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

9.03.05	Ud	JUEGO OREJERAS ESTÁNDAR 36 DB			
		Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante			
mt50epo010gj	0,100 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 36 dB, E	40,51	4,05	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	4,10	0,12	
		Materiales			4,05
		Otros			0,12
		TOTAL PARTIDA			4,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

9.03.06	Ud	JUEGO TAPONES REUTILIZABLES SILICONA ANTIALÉRGICA			
		Juego de tapones reutilizables, premoldeados, de silicona antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortiza-			
mt50epo020fj	0,100 Ud	Juego de tapones reutilizables, premoldeados, con atenuación acú	0,08	0,01	
		Materiales			0,01
		TOTAL PARTIDA			0,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con UN CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>9.03.07</b>	<b>Ud</b>	<b>BOTAS MEDIA CAÑA SEGURIDAD</b>			
		Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, con resistencia al deslizamiento y a la perforación, con código			
mt50epp010pgb	0,500 Ud	Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente	27,69	13,85	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	13,90	0,42	
		Materiales			13,85
		Otros			0,42
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>14,27</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
<b>9.03.08</b>	<b>Ud</b>	<b>MONO TRABAJO OBRA</b>			
		Mono de trabajo en obra, amortizable en 5 usos.			
mt50epu005e	0,200 Ud	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpli	24,24	4,85	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	4,90	0,15	
		Materiales			4,85
		Otros			0,15
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>5,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS					
<b>9.03.09</b>	<b>Ud</b>	<b>CHAQUETA TRABAJOS LLUVIA</b>			
		Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.			
mt50epu025o	0,200 Ud	Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI	9,08	1,82	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	1,80	0,05	
		Materiales			1,82
		Otros			0,05
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>1,87</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>9.03.10</b>	<b>Ud</b>	<b>CHALECO ALTA VISIBILIDAD</b>			
		Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el			
mt50epu030ace	0,200 Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color ama	14,28	2,86	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	2,90	0,09	
		Materiales			2,86
		Otros			0,09
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>2,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>9.03.11</b>	<b>Ud</b>	<b>FAJA PROTECCIÓN LUMBAR</b>			
		Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4			
mt50epu050d	0,250 Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeció	11,90	2,98	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	3,00	0,09	
		Materiales			2,98
		Otros			0,09
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>3,07</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
<b>9.03.12</b>	<b>Ud</b>	<b>RODILLERAS</b>			
		Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.			
mt50epu060d	0,250 Ud	Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja	7,81	1,95	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	2,00	0,06	
		Materiales			1,95
		Otros			0,06
		<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>2,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS					



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>9.03.13</b>	<b>Ud</b>	<b>EQUIPO PROTECCIÓN RESPIRATORIA (EPR)</b>			
		Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra			
mt50epv010pc	0,330 Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN	14,39	4,75	
mt50epv011pG	0,330 Ud	Filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un fil	13,31	4,39	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	9,10	0,27	
		Materiales .....			9,14
		Otros .....			0,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>9.03.14</b>	<b>Ud</b>	<b>MASCARILLA AUTOFILTRANTE CONTRA PARTICULAS FFP3</b>			
		Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula			
mt50epv020ej	0,100 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de	6,44	0,64	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	0,60	0,02	
		Materiales .....			0,64
		Otros .....			0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>9.03.15</b>	<b>ud</b>	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA</b>			
		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta			
P31IA010	1,000 ud	Casco seguridad con rueda	10,32	10,32	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	10,30	0,31	
		Materiales .....			10,32
		Otros .....			0,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>9.03.16</b>	<b>ud</b>	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b>			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.			
P31IA120	0,333 ud	Gafas protectoras	7,66	2,55	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	2,60	0,08	
		Materiales .....			2,55
		Otros .....			0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>9.03.17</b>	<b>ud</b>	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b>			
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	12,20	4,06	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	4,10	0,12	
		Materiales .....			4,06
		Otros .....			0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### SUBCAPÍTULO 9.04 SEÑALIZACION

9.04.01	m	CINTA REFLECTANTE BALIZAMIENTO			
		Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas			
mt50bal010g	1,100 m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10	0,12	0,13	
mo120	0,050 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	1,00	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	1,10	0,03	

Mano de obra.....	1,00
Materiales .....	0,13
Otros .....	0,03

TOTAL PARTIDA..... 1,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

9.04.02	Ud	CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS PVC			
		Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bri-			
mt50les020a	0,330 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	6,72	2,22	
mt50spr046	6,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	0,06	
mo120	0,160 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	3,20	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	5,50	0,17	

Mano de obra.....	3,20
Materiales .....	2,28
Otros .....	0,17

TOTAL PARTIDA..... 5,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

9.04.03	Ud	SEÑAL DE PROHIBICIÓN PVC			
		Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo			
mt50les030nb	0,330 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	1,91	0,63	
mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	0,04	
mo120	0,120 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	2,40	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	3,10	0,09	

Mano de obra.....	2,40
Materiales .....	0,67
Otros .....	0,09

TOTAL PARTIDA..... 3,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

9.04.04	Ud	SEÑAL DE ADVERTENCIA PVC			
		Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo			
		amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
mt50les030fa	0,330 Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	1,91	0,63	
mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	0,04	
mo120	0,120 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	2,40	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	3,10	0,09	

Mano de obra.....	2,40
Materiales .....	0,67
Otros .....	0,09

TOTAL PARTIDA..... 3,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.04.05	m	<b>CINTA SEÑALIZACIÓN MAQUINARIA FUNCIONANDO</b> Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria.			
mt50bal010n	1,000 m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura	0,06	0,06	
mt07aco010g	0,310 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado	1,09	0,34	
mt50spr045	0,160 Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección	0,06	0,01	
mo120	0,100 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	2,00	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	2,40	0,07	
Mano de obra .....					2,00
Materiales .....					0,41
Otros .....					0,07
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

### SUBCAPÍTULO 9.05 MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACION

9.05.01	Ud	BOTIQUÍN URGENCIA OBRA			
		Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termó-			
mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos a	60,04	60,04	
mo120	0,160 h	Peón Seguridad y Salud.	20,00	3,20	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	63,20	1,90	

Mano de obra.....	3,20
Materiales .....	60,04
Otros .....	1,90

TOTAL PARTIDA.....	65,14
--------------------	-------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

9.05.02	Ud	REPOSICION BOTIQUIN			
		Bolsa de hielo, caja de guantes, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.			
mt50eca011b	1,000 Ud	Bolsa para hielo, de 250 cm³, para reposición de botiquín de urg	1,91	1,91	
mt50eca011c	1,000 Ud	Guantes esterilizados, en caja de 100 unidades, para reposición	1,15	1,15	
mt50eca011e	1,000 Ud	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de	3,44	3,44	
mt50eca011f	1,000 Ud	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiq	0,57	0,57	
mt50eca011g	1,000 Ud	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para r	2,34	2,34	
mt50eca011i	1,000 Ud	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos,	0,78	0,78	
mt50eca011j	1,000 Ud	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para repos	0,87	0,87	
mt50eca011l	1,000 Ud	Botella de agua oxigenada, de 250 cm³, para reposición de botiqu	1,07	1,07	
mt50eca011m	1,000 Ud	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, para reposición de botiqu	0,84	0,84	
mt50eca011n	1,000 Ud	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, para reposición de botiqu	1,52	1,52	
%0300	3,000 %	Coste indirectos complementarios	14,50	0,44	

Materiales .....	14,49
Otros .....	0,44

TOTAL PARTIDA.....	14,93
--------------------	-------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

9.05.03	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD			
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª			
P31W020	1,000 ud	Costo mensual Comité seguridad	137,39	137,39	

Materiales .....	137,39
------------------	--------

TOTAL PARTIDA.....	137,39
--------------------	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

9.05.04	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN			
		Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un ofi-			
P31W030	1,000 ud	Costo mensual de conservación	132,38	132,38	

Materiales .....	132,38
------------------	--------

TOTAL PARTIDA.....	132,38
--------------------	--------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

9.05.05	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.			
		Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón			
P31W040	1,000 ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	122,22	122,22	

Materiales .....	122,22
------------------	--------

TOTAL PARTIDA.....	122,22
--------------------	--------

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

9.05.06	ud	<b>COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b>			
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada			
P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	72,03	72,03	
		Materiales			72,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>72,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

9.05.07	ud	<b>COSTO MENSUAL MEDICINA PREVENTIVA</b>			
		Costo mensual de medicina preventiva en el trabajo incluyendo reconocimientos médicos.			
P31W070	1,000 ud	Costo mensual de medicina preventiva	98,37	98,37	
		Materiales			98,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>98,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01L030	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N			
		Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-03.			
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	19,50	39,00	
P01CC020	0,360 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,64	36,23	
P01DW050	0,900 m3	Agua	1,11	1,00	

Mano de obra ..... 39,00  
Materiales ..... 37,23

**TOTAL PARTIDA ..... 76,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	19,50	33,15	
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,64	27,17	
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	18,31	
P01DW050	0,255 m3	Agua	1,11	0,28	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97	

Mano de obra ..... 33,15  
Maquinaria ..... 0,97  
Materiales ..... 45,76

**TOTAL PARTIDA ..... 79,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

O01OA090	h.	Cuadrilla A			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	21,00	21,00	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	20,00	20,00	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	19,50	9,75	

Mano de obra ..... 50,75

**TOTAL PARTIDA ..... 50,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,64
P01DW050	m3	Agua	1,11
P01DW090	ud	Pequeño material	1,25
P08MT06F	m	Pasarela flexible madera autoclave 2m	130,00
P08MT06P	m	Pasarela flexible madera autoclave 1,1m	85,00
P08XVH055	m2	Loseta botones cem.gris 30x30 cm	14,09
P08XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23
P11GB01A	m.	Pasarela peatonal elevada modelo OLIVA	555,00
P11GP03P	m.	Rollizo madera autoclave diam.12cm	5,00
P11GW03C	m	Cuerda alta resistencia 25mm	4,00
P15AF04C	m.	Tubo corrugado PVC D 63 mm.	2,11
P17PA040	m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 32mm	0,84
P17PP030	ud	Codo polietileno 32 mm. (PP)	1,75
P17PP100	ud	Te polietileno 32 mm. (PP)	2,71
P17PR020	m.	Tubo poliet. Uponor Wirsbo-PEX 25	2,50
P28RN130	m2	Valla 2 rollizos horiz. h=1 m.	45,62
P31IA010	ud	Casco seguridad con rueda	10,32
P31IA120	ud	Gafas protectoras	7,66
P31IA200	ud	Cascos protectores auditivos	12,20
P31W020	ud	Costo mensual Comité seguridad	137,39
P31W030	ud	Costo mensual de conservación	132,38
P31W040	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	122,22
P31W050	ud	Costo mens. formación seguridad	72,03
P31W070	ud	Reconocimiento médico básico II	98,37
P32QM010	ud	Humedad por desecación, maderas	33,00
P32QM020	ud	Peso específico, maderas	33,00
P32QM030	ud	Resistencia a cortante, maderas	66,00
P32QM040	ud	Dureza, maderas	22,00
P32QM050	ud	Resistencia a flexión maderas	82,00
P32QM060	ud	Tracción paralela, maderas	82,00
P32QM070	ud	Tracción perpendicular, maderas	82,00
P32QM080	ud	Compresión paralela, maderas	82,00
P32QM085	ud	Compresión perpendicular, maderas	82,00
P32QM090	ud	Resistencia a la hienda, maderas	55,00
P32QM150	ud	Prueba de carga, estructuras de madera	655,00
P34IR010	ud	Cartel especificaciones obra	1.024,45
mt07aco010g	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado e	1,09
mt07ala111ba	m	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano I	0,50
mt10hmf010Mp	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	39,23
mt26aaa023a	Ud	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tue	0,92
mt35tta010	Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con	47,57
mt35tta030	Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el	29,57
mt35tta040	Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,61
mt35tta060	Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductivid	2,25
mt35ttc010b	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	1,82
mt35tte010b	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	11,57
mt35www020	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,74
mt41ixi010a	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	26,70
mt50bal010g	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10	0,12
mt50bal010n	m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura	0,06
mt50cas010a	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,	47,38
mt50cas020c	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en ob	70,14



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mt50cas030e	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina	84,42
mt50cas040	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de	114,43
mt50cas050c	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,	116,11
mt50cas060	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	121,16
mt50eca010	Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos a	60,04
mt50eca011b	Ud	Bolsa para hielo, de 250 cm³, para reposición de botiquín de urg	1,91
mt50eca011c	Ud	Guantes esterilizados, en caja de 100 unidades, para reposición	1,15
mt50eca011e	Ud	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de	3,44
mt50eca011f	Ud	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiq	0,57
mt50eca011g	Ud	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para r	2,34
mt50eca011i	Ud	Analgesico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos,	0,78
mt50eca011j	Ud	Analgesico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para repos	0,87
mt50eca011l	Ud	Botella de agua oxigenada, de 250 cm³, para reposición de botiqu	1,07
mt50eca011m	Ud	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, para reposición de botiqu	0,84
mt50eca011n	Ud	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, para reposición de botiqu	1,52
mt50epj010pke	Ud	Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con fi	15,14
mt50epm010cd	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	8,35
mt50epm010md	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de	25,95
mt50epm070d	Ud	Protector de manos para puntero, EPI de categoría I, según UNE-E	2,07
mt50epo010gj	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 36 dB, E	40,51
mt50epo020fj	Ud	Juego de tapones reutilizables, premoldeados, con atenuación acú	0,08
mt50epo010pgb	Ud	Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente	27,69
mt50epu005e	Ud	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpli	24,24
mt50epu025o	Ud	Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI	9,08
mt50epu030ace	Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color ama	14,28
mt50epu050d	Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeció	11,90
mt50epu060d	Ud	Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja	7,81
mt50epv010pc	Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN	14,39
mt50epv011pG	Ud	Filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un fil	13,31
mt50epv020ej	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de	6,44
mt50ica010a	Ud	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	109,40
mt50ica010b	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de ob	258,00
mt50ica010c	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obr	163,97
mt50les020a	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	6,72
mt50les030fa	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	1,91
mt50les030nb	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	1,91
mt50mca010a	Ud	Percha para vestuarios y/o aseos.	4,04
mt50mca010b	Ud	Espejo para vestuarios y/o aseos.	7,44
mt50mca020a	Ud	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	16,51
mt50mca020b	Ud	Jabonera industrial de acero inoxidable.	15,78
mt50mca050	Ud	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	47,20
mt50mca060	Ud	Depósito de basuras de 800 l.	109,83
mt50mca070	Ud	Banco de madera para 5 personas.	55,73
mt50mca080	Ud	Mesa de melamina para 10 personas.	109,40
mt50mca090	Ud	Horno microondas de 18 l y 800 W.	124,38
mt50mca100	Ud	Nevera eléctrica.	204,72
mt50spe010	Ud	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, c	6,78
mt50spe015a	Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla d	11,24
mt50spe020d	Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de	1.177,54
mt50spe020f	Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de	2.354,85
mt50spr045	Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protecció	0,06
mt50spr046	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01
mt50spv011h	Ud	Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, d	530,74
mt50spv020	Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele	19,20
mt50spv021	Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele	125,16
mt50spv025	Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,	2,99
mt50vbe010dbk	Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con ba	21,84
mt50vbe020	Ud	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibili	1,25

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42
M04PP010H	h	Equipo hincia pilotes prefab.	81,37
M05EC120	h.	Miniexcavadora hidráulica cadenas 2,1 t.	39,90
M07CG010	h.	Camión con grúa 6 t.	49,93
M08NM010	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83
M11MM020	h.	Motosierra gasolina	4,09
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	32,11
mq04res010bob	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	149,99
mq04res010dob	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de mezcla si	285,08
mq04res010eob	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	229,67
mq04res010gob	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	306,45
mq04res010hob	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	229,67
mq04res010iob	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	229,67

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
O01OA030	h.	Oficial primera	21,00
O01OA040	h.	Oficial segunda	19,00
O01OA050	h.	Ayudante	20,00
O01OA060	h.	Peón especializado	20,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	19,50
O01OB150	h.	Oficial 1ª carpintero	21,00
O01OB160	h.	Ayudante carpintero	20,00
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero	21,00
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	21,00
O01OB270	h.	Oficial 1ª jardinería	21,00
mo119	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	21,00
mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	20,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS									
1.01	m	RETIRADA PASARELAS EXISTENTES							
	Retirada por medios manuales de pasarelas existentes con ancho variable, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior utilización.								
	P2	1	90,00			90,00			
	P4	1	54,00			54,00			
	P5.1	1	77,00			77,00			
	P5.2	1	19,00			19,00			
	P8	1	65,00			65,00			
	P9	1	105,50			105,50			
	P10	1	195,00			195,00			
	P11	1	135,00			135,00			
	P13	1	110,00			110,00			
	P14	1	101,00			101,00			
							951,50	8,84	8.411,26
1.02	ud	RETIRADA LAVAPIES CON RECUPERACIÓN							
	Levantado y retirada de lavapiés y base de hormigón, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior instalación en las nuevas pasarelas.								
	P2	1				1,00			
	P4	1				1,00			
	P5.1	1				1,00			
	P8	1				1,00			
	P9	1				1,00			
	P10	2				2,00			
	P11	2				2,00			
	P13	1				1,00			
	P14	1				1,00			
							11,00	43,17	474,87
1.03	m.	RETIRADA DELIMITACIÓN ACTUAL POSTES							
	Retirada por medios manuales de delimitación con vallado blando a base de postes de madera y cuerdas, carga sobre camión, transporte a instalaciones municipales y acopio en las mismas para su posterior utilización.								
	P4	2	40,00			80,00			
							80,00	8,84	707,20
TOTAL CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS.....									9.593,33

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

#### CAPÍTULO 2 PASARELAS ELEVADAS

2.01	m	PASARELA PEATONAL ELEVADA MADERA 2M							
Formación de pasarela de madera en rampa, con pendiente acomodada a las dunas, de 2 m de ancho, conformada por postes, vigas y contravigas, de madera de pino silvestre (pinus sylvestris) de color amarillo pálido y tratada en autoclave mediante proceso de vacío-presión-vacío a base de sales hidrosolubles libres para una clase de Riesgo IV según EN 335.2.92, características geométricas definidas en planos de proyecto, con postes de 4 m de longitud clavados en terreno natural, barandilla a ambos lados de 1 m de altura sobre la plataforma, nudos clavados o atornillados, sobre el que se fija el entarimado de calse C18 antodeslizante de 4,5x15, desmonte/terraplenado para suavizar los desniveles y facilitar el montaje de la pasarela previo, incluso parte proporcional de maquinaria, medios auxiliares y pequeñas herramientas necesarias para la completa ejecución de la plataforma. Medida la longitud realmente ejecutada de plataforma según eje en verdadera magnitud.									
NOTA: TERMINAR DE DEFINIR SEGÚN ESTUDIO GEOTÉCNICO									
	P2	1	75,00			75,00			
	P4	1	42,00			42,00			
	P8	1	55,00			55,00			
	P9	1	95,50			95,50			
	P10	1	154,00			154,00			
	P11	1	112,50			112,50			
	P14	1	76,00			76,00			
							610,00	684,49	417.538,90
TOTAL CAPÍTULO 2 PASARELAS ELEVADAS .....									417.538,90

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 PASARELAS FLEXIBLES									
3.01	m	PASARELA MADERA FLEXIBLE 2M							
	Pasarela peatonal flexible de 200 cm de anchura, formada por tablonces de madera 200x15x5 de pino tratada en autoclave, unidos entre sí por 5 cuerdas, que sirven para encadenar los tramos de pasarela.								
	P2	1	15,00			15,00			
	P4	1	12,00			12,00			
	P5.1	1	77,00			77,00			
	P8	1	10,00			10,00			
	P9	1	25,00			25,00			
	P10	1	46,00			46,00			
	P11	1	22,00			22,00			
	P13	1	110,00			110,00			
	P14	1	25,00			25,00			
							342,00	147,17	50.332,14
3.02	m	PASARELA MADERA FLEXIBLE 1,1M							
	Pasarela peatonal flexible de 110 cm de anchura, formada por tablonces de madera 110x15x5 de pino tratada en autoclave, unidos entre sí por 3 cuerdas, que sirven para encadenar los tramos de pasarela.								
	P5.2	1	19,00			19,00			
							19,00	102,17	1.941,23
TOTAL CAPÍTULO 3 PASARELAS FLEXIBLES.....									52.273,37

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 4 DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN</b>									
4.01	m. DELIMITACIÓN POSTES MADERA Y CUERDA								
	Delimitación de espacios con postes de madera de pino tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, formada por montantes torneados de 12 cm de diámetro y 1,5 metro de altura, con una separación de 2,5 metros entre sí, hincados sobre el terreno y cosidos por una cuerda de material vegetal en la parte superior e intermedia de 25 mm de diámetro. Completamente montado y con p.p. de medios auxiliares.								
	P1	1	70,00			70,00			
	P2	1	15,00			15,00			
	P3	1	71,00			71,00			
	P4	1	25,00			25,00			
	P6	1	12,00			12,00			
	P8	1	15,00			15,00			
	P12	1	55,00			55,00			
	P13	1	25,00			25,00			
	P14	1	50,00			50,00			
	EXTRA	1	82,00			82,00			
							420,00	22,50	9.450,00
4.02	m. VALLA 2 ROLLIZOS TRAT.HORIZ. h=1 m.								
	Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave, de 1 m. de altura, formada por dos postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hinc en tierra y dos rollizos horizontales, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.								
	P14	1	50,00			50,00			
							50,00	57,72	2.886,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 4 DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.....</b>								<b>12.336,00</b>



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 5 INSTALACIONES</b>									
5.01	ud <b>INSTALACIÓN LAVAPIÉS</b> Instalación de fontanería para lavapiés realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) desde la red de agua fría existente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso colación del lavapiés (previamente retirado) según criterio de la DF.								
	P2	1					1,00		
	P4	1					1,00		
	P5.1	1					1,00		
	P8	1					1,00		
	P9	1					1,00		
	P10	2					2,00		
	P11	2					2,00		
	P13	1					1,00		
	P14	1					1,00		
							11,00	73,22	805,42
5.02	m. <b>TUBERÍA POLIETILENO DN32 mm. 1 1/4"</b> Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., s/CTE-HS-4. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura de zanja y tapado de la misma con el propio material de excavación.								
	P2	1	90,00				90,00		
	P2 lavapiés	1	40,00				40,00		
	P5.1	1	75,00				75,00		
	P6	1	50,00				50,00		
	P7	1	15,00				15,00		
	P8	1	65,00				65,00		
	P9	1	130,50				130,50		
	P10	1	140,00				140,00		
	P11	1	135,00				135,00		
	P10 lavapiés	2	80,00				160,00		
	P11 lavapiés	2	70,00				140,00		
	P12	1	47,00				47,00		
	P13	1	110,00				110,00		
	P14 lavapiés	1	30,00				30,00		
							1.227,50	3,57	4.382,18
5.03	m. <b>TUBO CORRUGADO DIAM. 63 mm</b> Previsión de tubo corrugado de 63mm de diámetro de doble pared para albergar futuras instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones. Colocación bajo pasarela elevada o enterrada si no fuera posible, incluyendo la apertura de zanja y tapado de la misma con el propio material de excavación.								
	P2	1	90,00				90,00		
	P5.1	1	75,00				75,00		
	P6	1	50,00				50,00		
	P7	1	15,00				15,00		
	P8	1	65,00				65,00		
	P9	1	130,50				130,50		
	P10	1	140,00				140,00		
	P11	1	135,00				135,00		
	P12	1	47,00				47,00		
	P13	1	110,00				110,00		
							857,50	3,12	2.675,40
<b>TOTAL CAPÍTULO 5 INSTALACIONES.....</b>									<b>7.863,00</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 6 VARIOS</b>									
6.01	u REPARACIÓN ACERADO ENCUESTRO PASARELAS Reparación de pavimentos existentes en el encuentro de las pasarelas con el acerado, con una solución similar a la existente en cada caso. Incluso medios auxiliares, maquinaria y limpieza.	16				16,00			
							16,00	38,12	609,92
6.02	ud CARTEL ESPECIFICACIONES OBRA Suministro y colocación de cartel indicativo de grandes dimensiones del tipo de obra donde se especifiquen el título de proyecto, entidad que promueve, contratista, presupuesto, etc. según criterio de la propiedad y la dirección facultativa.	1				1,00			
							1,00	1.106,45	1.106,45
<b>TOTAL CAPÍTULO 6 VARIOS .....</b>									<b>1.716,37</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 7 CONTROL CALIDAD</b>									
7.01	ud ENSAYO COMPLETO, MADERAS ESTRUCT.								
	Ensayo completo para determinar la calidad de maderas aserradas o laminadas, para su uso en estructuras de madera, con la determinación de la humedad por desecación, las resistencias a cortante, flexión, fracción y compresión, los módulos elásticos y la densidad, s/UNE-EN 408, de la dureza, s/UNE 56534 y la resistencia a la hienda, s/UNE-EN 56539. Incluso emisión del informe sobre los ensayos.								
	Pasarelas elevadas	1				1,00			
							1,00	742,80	742,80
7.02	ud PRUEBA CARGA, ESTRUCTURA MADERA								
	Ensayo estático de puesta en carga de estructuras de madera s/UNE-EN 380; incluso emisión del informe de la prueba.								
	Pasarelas elevadas	1				1,00			
							1,00	786,00	786,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 7 CONTROL CALIDAD .....</b>									<b>1.528,80</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 8 GESTIÓN RESIDUOS</b>									
8.01	<p><b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor HORMIGÓN.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Residuos de hormigón	1				1,000			
							1,00	159,28	159,28
8.02	<p><b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor MADERA.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Residuos de madera	10				10,000			
							10,00	243,89	2.438,90
8.03	<p><b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor PLÁSTICOS.</b></p> <p>Recogida y transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Residuos de plástico	1				1,000			
							1,00	325,43	325,43

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.04	<b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor CARTÓN.</b> Recogida y transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	1				1,000			
							1,00	243,89	243,89
8.05	<b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor METALES.</b> Recogida y transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	1				1,000			
							1,00	243,89	243,89
8.06	<b>Ud</b> <b>Gestión de residuos inertes con contenedor SIN CLASIFICAR.</b> Recogida y transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	1				1,000			
							1,00	302,74	302,74
<b>TOTAL CAPÍTULO 8 GESTIÓN RESIDUOS.....</b>									<b>3.714,13</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 9.01 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA</b>									
9.01.01	Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m. Fontanería	1				1,000			
							1,00	168,89	168,89
9.01.02	Ud Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Saneamiento	1				1,000			
							1,00	265,74	265,74
9.01.03	Ud Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m. Electricidad	1				1,000			
							1,00	112,68	112,68
9.01.04	Ud Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 100 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. 1	1				1,000			
							1,00	640,16	640,16
9.01.05	Ud Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 25 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.						1,00	337,01	337,01
9.01.06	Ud Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. 1	1				1,000			
							1,00	135,72	135,72
9.01.07	Ud Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. 5	5				5,000			
							5,00	138,80	694,00

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.01.08	Ud <b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEOS</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro y lavabo y puerta de madera en inodoro.	6				6,000			
							6,00	48,80	292,80
9.01.09	Ud <b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	6				6,000			
							6,00	119,59	717,54
9.01.10	Ud <b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA COMEDOR</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	6				6,000			
							6,00	117,86	707,16
9.01.11	Ud <b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALMACEN</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	6				6,000			
							6,00	72,24	433,44
9.01.12	Ud <b>MES ALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINA</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	6				6,000			
							6,00	86,95	521,70
9.01.13	Ud <b>EQUIPAMIENTO VESTUARIO OBRA</b> 10 taquillas individuales, 10 perchas, 2 bancos para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	1				1,000			
							1,00	318,05	318,05



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.01.14	Ud								
	EQUIPAMIENTO COMEDOR OBRA								
	Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.	1				1,000			
							1,00	175,39	175,39
9.01.15	Ud								
	HORA LIMPIEZA CASETAS OBRA								
	Hora de limpieza y desinfección de casetas o locales provisionales en obra.	30	4,000			120,000			
							120,00	16,48	1.977,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.01 INSTALACIONES.....									7.497,88

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9.02 SISTEMAS DE PROTECCION COLECTIVA</b>									
9.02.01	Ud <b>PUERTA ACCESO DE VEHÍCULOS CHAPA ACERO GALVANIZADO</b> Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, con lengüetas para candado y herrajes de cierre al suelo, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón HM-20/P/20/I, amortizable en 5 usos.	1				1,000			
							1,00	136,75	136,75
9.02.02	Ud <b>VALLA TRASLADABLE + PUERTA PEATONAL 3,50X2,00</b> Valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada 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, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable 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.	2				2,000			
							2,00	33,20	66,40
9.02.03	m <b>VALLA PROVISIONAL OBRA 3,50X2,00</b> Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos. Vallado perimetral	2	125,000			250,000			
							250,00	4,81	1.202,50
9.02.04	m <b>VALLA PEATONAL 1,10X2,50 M</b> Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras. Acceso lateral	1	20,000			20,000			
							20,00	2,16	43,20
9.02.05	Ud <b>LÁMPARA PORTÁTIL MANO</b> Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.	15				15,000			
							15,00	3,95	59,25
9.02.06	Ud <b>FOCO PORTÁTIL DE 500 W DE POTENCIA</b> Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	4				4,000			
							4,00	5,47	21,88
9.02.07	Ud <b>EXTINTOR PORTÁTIL POLVO QUÍMICO ABC 21A-144B-C</b> Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.	2				2,000			
							2,00	10,72	21,44
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 9.02 SISTEMAS DE PROTECCION...</b>									<b>1.551,42</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9.03 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>									
9.03.01	Ud <b>MÁSCARA PROTECCIÓN FACIAL</b> Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros, amortizable en 15 usos.	12				12,000			
							12,00	3,12	37,44
9.03.02	Ud <b>GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS</b> Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.	12				12,000			
							12,00	2,15	25,80
9.03.03	Ud <b>GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS</b> Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.	12				12,000			
							12,00	6,69	80,28
9.03.04	Ud <b>PROTECTOR MANOS PARA PUNTERO</b> Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.	12				12,000			
							12,00	0,54	6,48
9.03.05	Ud <b>JUEGO OREJERAS ESTÁNDAR 36 DB</b> Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.	12				12,000			
							12,00	4,17	50,04
9.03.06	Ud <b>JUEGO TAPONES REUTILIZABLES SILICONA ANTIALÉRGICA</b> Juego de tapones reutilizables, premoldeados, de silicona antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.	12				12,000			
							12,00	0,01	0,12
9.03.07	Ud <b>BOTAS MEDIA CAÑA SEGURIDAD</b> Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, con resistencia al deslizamiento y a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	12				12,000			
							12,00	14,27	171,24
9.03.08	Ud <b>MONO TRABAJO OBRA</b> Mono de trabajo en obra, amortizable en 5 usos.	12				12,000			
							12,00	5,00	60,00
9.03.09	Ud <b>CHAQUETA TRABAJOS LLUVIA</b> Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.	12				12,000			
							12,00	1,87	22,44

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.03.10	Ud CHALECO ALTA VISIBILIDAD Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.	12				12,000			
							12,00	2,95	35,40
9.03.11	Ud FAJA PROTECCIÓN LUMBAR Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.	12				12,000			
							12,00	3,07	36,84
9.03.12	Ud RODILLERAS Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.	12				12,000			
							12,00	2,01	24,12
9.03.13	Ud EQUIPO PROTECCIÓN RESPIRATORIA (EPR) Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro especial, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas (P3), amortizable en 3 usos.	12				12,000			
							12,00	9,41	112,92
9.03.14	Ud MASCARILLA AUTOFILTRANTE CONTRA PARTÍCULAS FFP3 Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 10 usos.	12				12,000			
							12,00	0,66	7,92
9.03.15	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00			
							12,00	10,63	127,56
9.03.16	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00			
							12,00	2,63	31,56
9.03.17	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00			
							12,00	4,18	50,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.03 EQUIPOS DE PROTECCION.....									880,32

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 9.04 SEÑALIZACION</b>									
9.04.01	m								
	CINTA REFLECTANTE BALIZAMIENTO								
	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	6	120,000			720,000			
							720,00	1,16	835,20
9.04.02	Ud								
	CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS PVC								
	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	1				1,000			
							1,00	5,65	5,65
9.04.03	Ud								
	SEÑAL DE PROHIBICIÓN PVC								
	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1				1,000			
							1,00	3,16	3,16
9.04.04	Ud								
	SEÑAL DE ADVERTENCIA PVC								
	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1				1,000			
							1,00	3,16	3,16
9.04.05	m								
	CINTA SEÑALIZACIÓN MAQUINARIA FUNCIONANDO								
	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	1	30,000			30,000			
							30,00	2,48	74,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 9.04 SEÑALIZACION .....</b>									<b>921,57</b>

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 9.05 MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACION									
9.05.01	Ud	BOTIQUÍN URGENCIA OBRA							
	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.								
		1				1,000			
							1,00	65,14	65,14
9.05.02	Ud	REPOSICION BOTIQUIN							
	Bolsa de hielo, caja de guantes, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.								
		1				1,000			
							1,00	14,93	14,93
9.05.03	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD							
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.								
		6				6,00			
							6,00	137,39	824,34
9.05.04	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN							
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.								
		6				6,00			
							6,00	132,38	794,28
9.05.05	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.							
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.								
		6				6,00			
							6,00	122,22	733,32
9.05.06	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.							
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
		6				6,00			
							6,00	72,03	432,18
9.05.07	ud	COSTO MENSUAL MEDICINA PREVENTIVA							
	Costo mensual de medicina preventiva en el trabajo incluyendo reconocimientos médicos.								
		6				6,00			
							6,00	98,37	590,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.05 MEDICINA PREVENTIVA Y .....									3.454,41
TOTAL CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD.....									14.305,60
TOTAL .....									520.869,50

## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### RESUMEN DE PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS .....	9.593,33	1,84
2	PASARELAS ELEVADAS .....	417.538,90	80,16
3	PASARELAS FLEXIBLES .....	52.273,37	10,04
4	DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN .....	12.336,00	2,37
5	INSTALACIONES .....	7.863,00	1,51
6	VARIOS .....	1.716,37	0,33
7	CONTROL CALIDAD .....	1.528,80	0,29
8	GESTIÓN RESIDUOS .....	3.714,13	0,71
9	SEGURIDAD Y SALUD .....	14.305,60	2,75
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		520.869,50	

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** a la expresada cantidad de **QUINIENTOS VEINTE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS**.



## PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS EN DUNAS DE OLIVA

### RESUMEN DE PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS .....	9.593,33	1,84
2	PASARELAS ELEVADAS .....	417.538,90	80,16
3	PASARELAS FLEXIBLES .....	52.273,37	10,04
4	DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN .....	12.336,00	2,37
5	INSTALACIONES .....	7.863,00	1,51
6	VARIOS .....	1.716,37	0,33
7	CONTROL CALIDAD .....	1.528,80	0,29
8	GESTIÓN RESIDUOS .....	3.714,13	0,71
9	SEGURIDAD Y SALUD .....	14.305,60	2,75
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		520.869,50	
13,00 % Gastos generales.....		67.713,04	
6,00 % Beneficio industrial.....		31.252,17	
SUMA DE G.G. y B.I.		98.965,21	
21,00 % I.V.A. ....		130.165,29	
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN		750.000,00	

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN a la expresada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA MIL EUROS.