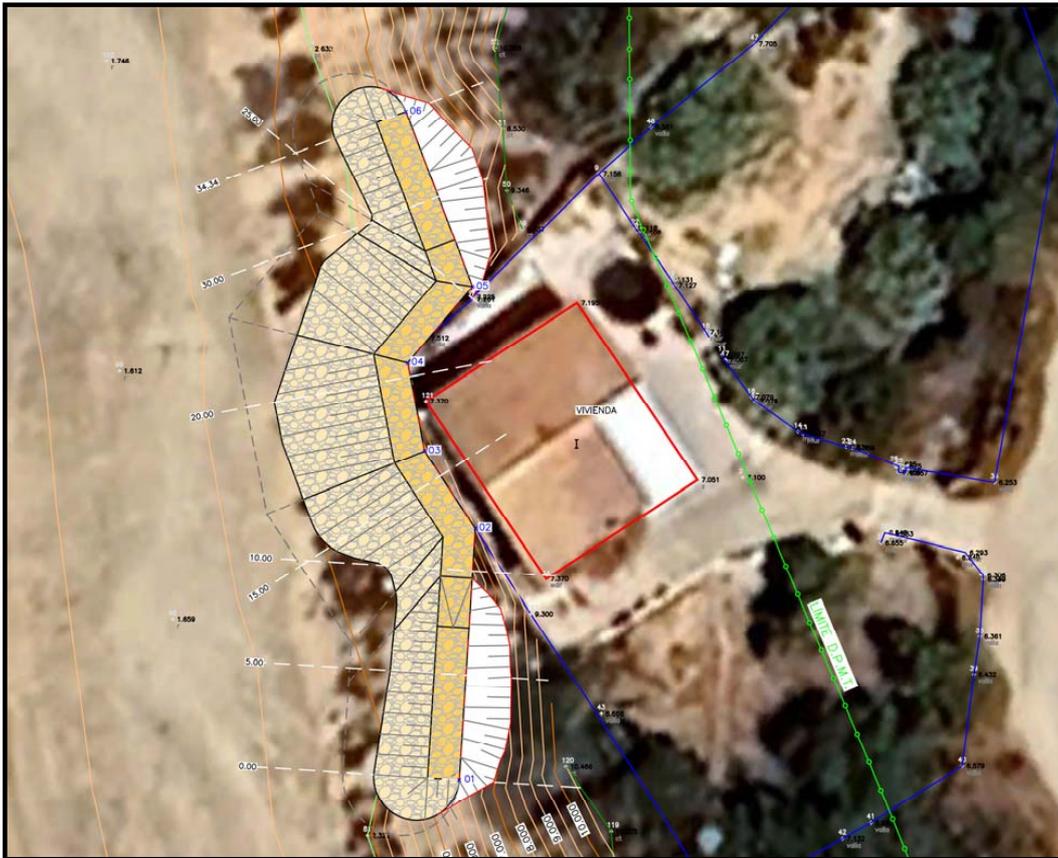


TIPO DE ESTUDIO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

**TÍTULO:**  
PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN  
PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

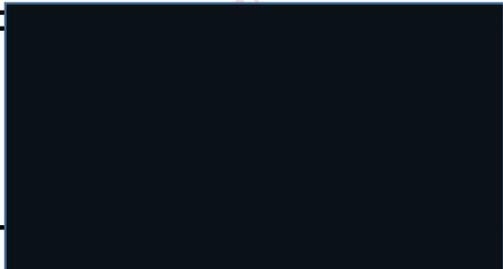
**PRESUPUESTO CON IVA:**  
26.950,84 €  
VEINTISÉIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO  
CÉNTIMOS



FECHA: MAYO DE 2024

EMPRESA CONSULTORA:

**dlv91** ingenieros consultores



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 10/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## ÍNDICE DE PROYECTO

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 11/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

ÍNDICE

**DOCUMENTO N.º 1: MEMORIA Y ANEJOS.**

- MEMORIA
- ANEJOS
  - Anejo N.º 1. Cumplimiento de requisitos para solicitud de ocupación de Dominio Público Marítimo Terrestre.
  - Anejo N.º 2. Estudio básico de dinámica litoral.
  - Anejo N.º 3. Programa de trabajos.
  - Anejo N.º 4. Estudio básico de seguridad y salud.
  - Anejo N.º 5. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
  - Anejo N.º 6. Información fotográfica.

**DOCUMENTO N.º 2: PLANOS.**

- Plano N.º 1: Situación.
- Plano N.º 2: Emplazamiento.
- Plano N.º 3: Estado actual.
- Plano N.º 4: Estado proyectado.
- Plano N.º 5: PGOU.

**DOCUMENTO N.º 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

**DOCUMENTO N.º 4: PRESUPUESTO.**

- MEDICIONES AUXILIARES.
- MEDICIONES.
- PRESUPUESTOS PARCIALES.
- PRESUPUESTO GENERAL.

ÍNDICE DE PROYECTO

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 12/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

## DOCUMENTO N.º 1: MEMORIA Y ANEJOS

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 13/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## MEMORIA

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 14/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO ..... 1

2. LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL ..... 1

3. ANTECEDENTES ..... 2

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA ..... 2

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. .... 6

5.1. CÁLCULO DE LA ALTURA DE OLA ..... 7

6. ESTUDIO DE DINÁMICA LITORAL ..... 9

7. ESTUDIO AMBIENTAL ..... 9

8. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS ..... 9

9. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ..... 10

10. SEGURIDAD Y SALUD ..... 10

11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS ..... 10

12. PLAZO DE GARANTÍA ..... 10

13. PRESUPUESTO ..... 10

14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA ..... 10

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO ..... 10

16. CONSIDERACIONES FINALES ..... 11

MEMORIA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 15/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.**

El presente proyecto define las actuaciones a realizar para la ejecución de un muro de escollera para protección del talud sobre el que se sitúa una vivienda particular con la finalidad de evitar la afectación a la cimentación de la vivienda de los continuos desprendimientos que sufre el talud.

La actuación se localiza dentro de la zona de dominio público marítimo terrestre por lo que para la ejecución de las actuaciones proyectadas es necesario realizar una solicitud de ocupación de dominio público marítimo terrestre ante la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía.

El promotor de la actuación es la Comunidad de bienes [REDACTED] VELASCO, con [REDACTED] domicilio social en [REDACTED], que encarga a DLV91 INGENIEROS CONSULTORES, S.L. la redacción de este proyecto de construcción.

**2. LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL.**

El inmueble objeto de la actuación tiene referencia catastral 001400800QA35G0001DF en el término municipal de Rota, situada en Tojomar, carretera Rota-Chipiona, Pago Alcántara, s/n, con una superficie de 64 m<sup>2</sup>, encontrándose los terrenos en zona de dominio público marítimo-terrestre.

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

**Localización:**  
PG CORRALES 19  
11520 ROTA [CÁDIZ]

**Clase:** URBANO  
**Uso principal:** Residencial  
**Superficie construida:**  
**Año construcción:** 1970

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
VIVIENDA		64

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

Referencia catastral: 001400800QA35G0001DF

**PARCELA**

Superficie gráfica: 64 m<sup>2</sup>  
Participación del inmueble: 100,00 %  
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

La construcción existente (con una superficie de 64 m<sup>2</sup> construidos) se sitúa sobre un talud de arenas de 7-8 m de altura sobre la playa, estando edificada en terrenos pertenecientes al dominio público marítimo terrestre, disponiendo el propietario de la vivienda de la correspondiente concesión administrativa. No existen otras construcciones medianeras con la vivienda ni la parcela que conforma.

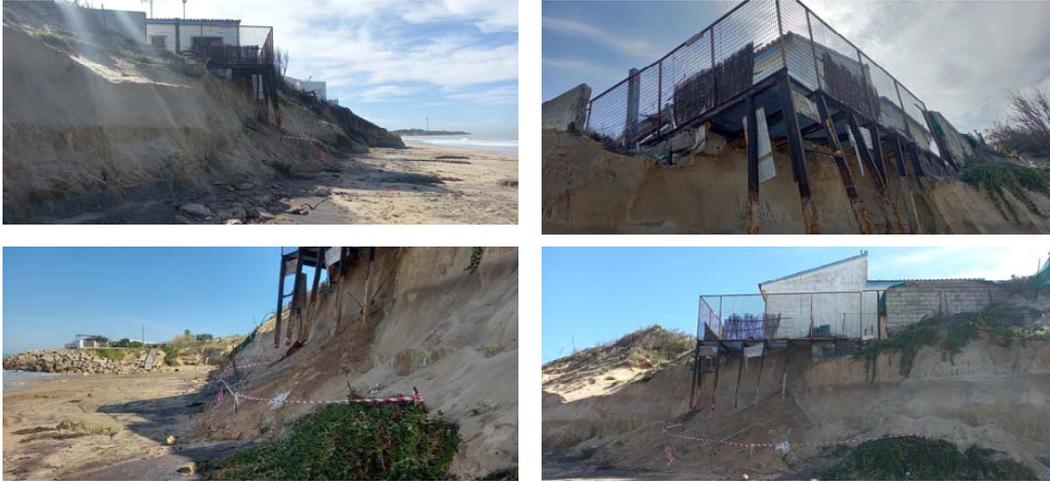
La progresión erosiva del frente litoral hacia el interior continental está haciendo retroceder la franja de arena sobre la que está cimentada la construcción, poniendo en riesgo grave la estabilidad de la vivienda.

Los últimos temporales han agravado esta situación, intensificando el riesgo de colapso del inmueble y obligando al desalojo de sus habitantes.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Parte de una estructura metálica construida tiempo atrás para afianzar el cimiento alrededor de la vivienda ha quedado en voladizo por la pérdida de arena provocada por los temporales.

Las fotografías siguientes muestran el estado actual de la vivienda en el contacto con la playa.



**3. ANTECEDENTES.**

En la actualidad, coincidiendo con la redacción del presente proyecto, se ha solicitado por parte del promotor la realización de una actuación de emergencia consistente en la retirada de la estructura metálica que se aprecia en las fotografías superiores, y la protección del talud con un manto de sacos de arena. Por todo ello, dentro del alcance de los trabajos definidos a continuación no se incluye el desmontaje y retirada de la estructura metálica, al entender que cuando se ejecuten dichos trabajos ya estará eliminada.

Por otro lado, hay que indicar que existe una vivienda aislada situada a escasos metros del ámbito de actuación y en situación parecida, pero que fue objeto de una protección del cimiento mediante muro de escollera en 2019. La solución ejecutada aquí y entonces es similar a la ahora planteada en el presente documento.



En aquella actuación se concedió autorización para el uso del dominio público exclusivamente al tramo de vivienda afectado, sin posibilidad de continuidad más allá de los bordes del frente de parcela; como puede observarse en la fotografía actual, el avance de la erosión está progresando por los flancos del muro de protección, lo que a medio plazo va a provocar una nueva desestabilización del cimiento si no se protegen dichas franjas.

**4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.**

Para la definición de la actuación se ha realizado un levantamiento topográfico de la franja sobre la que vamos a actuar, en coordenadas del Datum ETRS89 Huso 29 y cotas ortométricas respecto al nivel medio del mar en Alicante (cota 0,00).

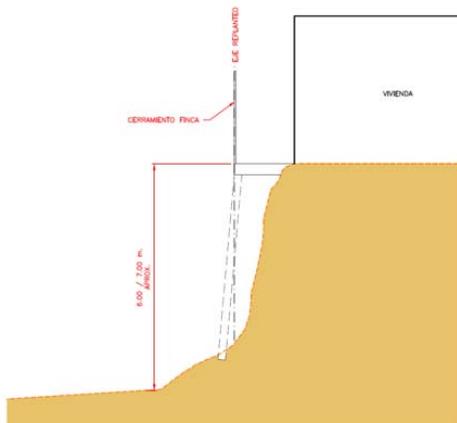
	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 17/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

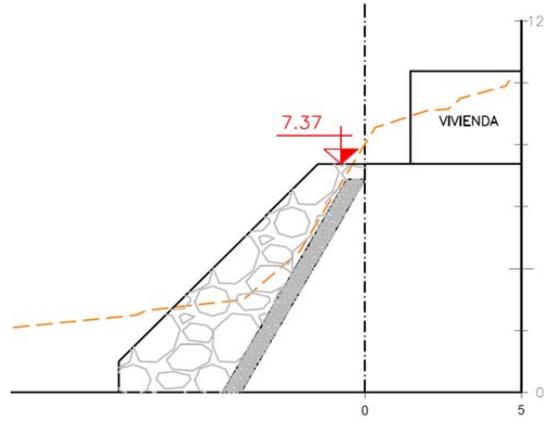


Levantamiento topográfico de planta actual

La solución propuesta para la protección del cimiento de la vivienda consistiría en un muro o espaldón de escollera conformado por piedra concertada de peso > 3 t, de altura algo superior a 7 m desde el cimiento hasta la coronación y talud exterior de 1H:1V.



Sección tipo estado actual



Sección tipo solución proyectada

El paramento del muro se adaptará de este modo al talud natural existente con el objetivo de minimizar la afección, pero suavizando la pendiente expuesta al mar (45°) sin incrementar la ocupación de playa exceptuando el tramo de la construcción ahora en voladizo.

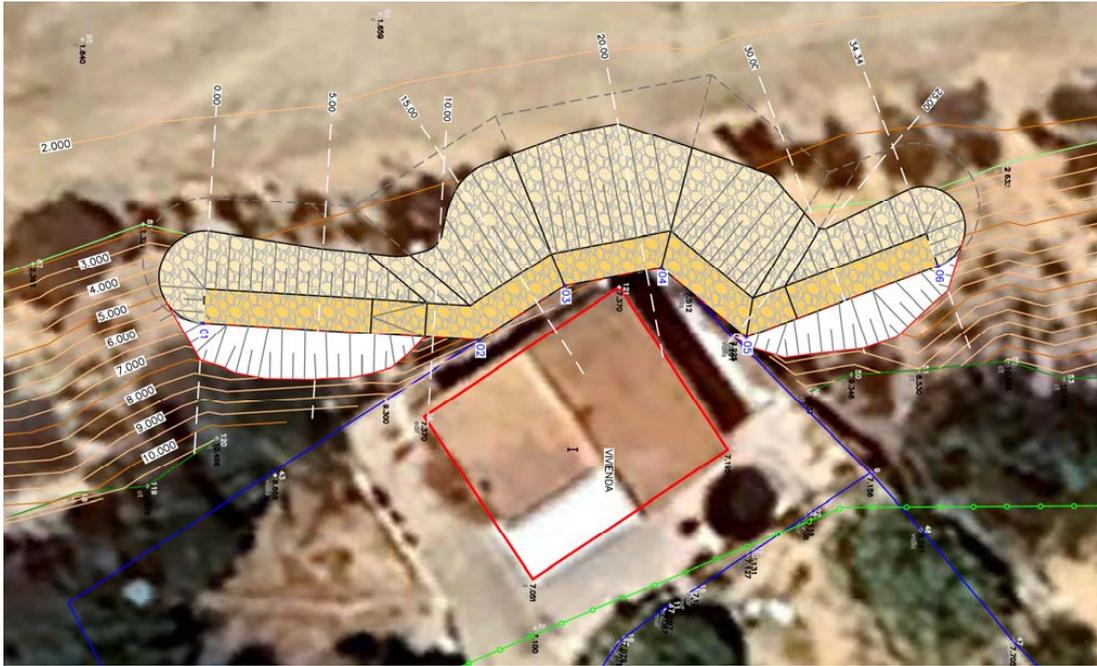
En planta, un eje definido se adapta a la geometría actual de la cabeza de la duna en el frente bajo la vivienda, tal y como muestra el plano inferior. La propuesta es adaptar el manto de protección a la configuración actual del talud de la duna, minimizando así la afección.

La longitud de la protección será algo superior al frente de la vivienda, en total 34 m, situando el centro en el perfil más crítico del estado actual de la vivienda (perfiles 0+18 a 0+20).

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 18/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

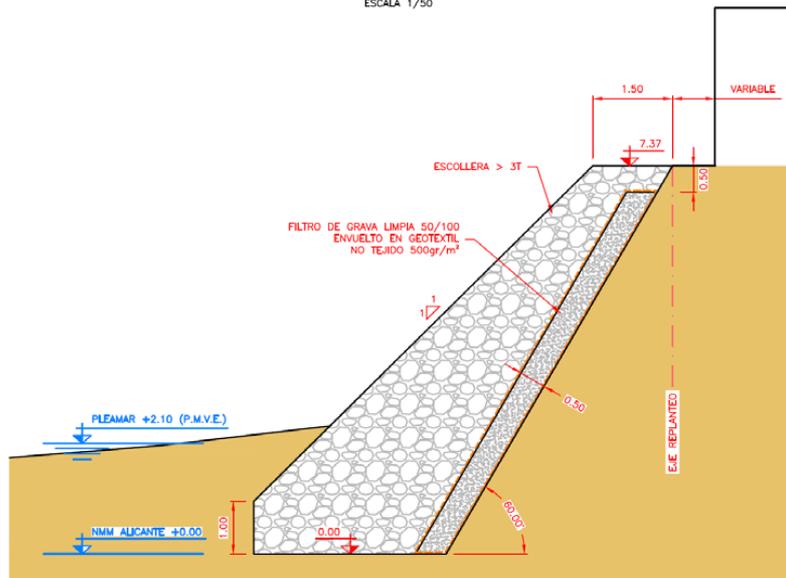


Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58



La cota de coronación del muro se fija según la plataforma actual que contornea la vivienda, aproximadamente la cota 7,37, protegiendo de este modo la cimentación de la edificación y restableciendo el relleno previo que la sustentaba, como indica el plano siguiente. El arranque del muro cimentará en cota 0,00.

SECCIÓN TIPO A-A  
ESCALA 1/50



Sección tipo de muro de escollera de protección

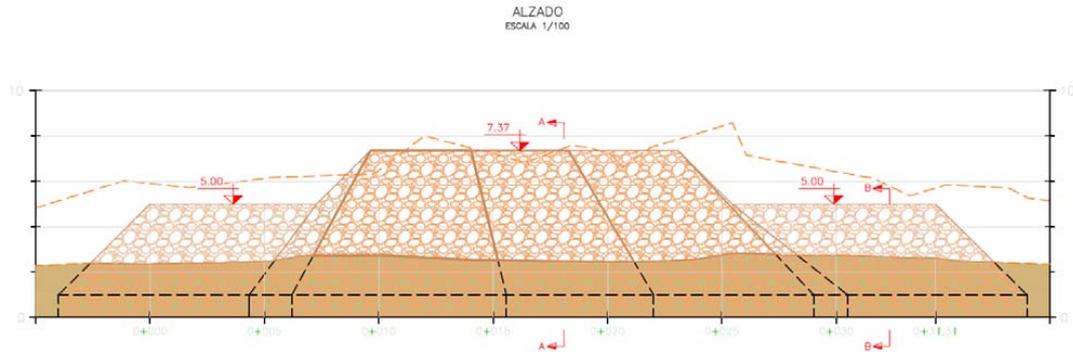
Este manto de protección, de más de 7 m de altura, se prolongará en el frente de la edificación, es decir, aproximadamente unos 20 m. Las características geométricas del muro de escollera a ejecutar serán las indicadas en plano, con una berma superior de 1,50 m y talud exterior 1H:1V. Con esta geometría el ancho de la base del muro será de 3,61 m.

Para evitar la erosión lateral de este muro de protección de la cimentación de la edificación, se propone la

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 19/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

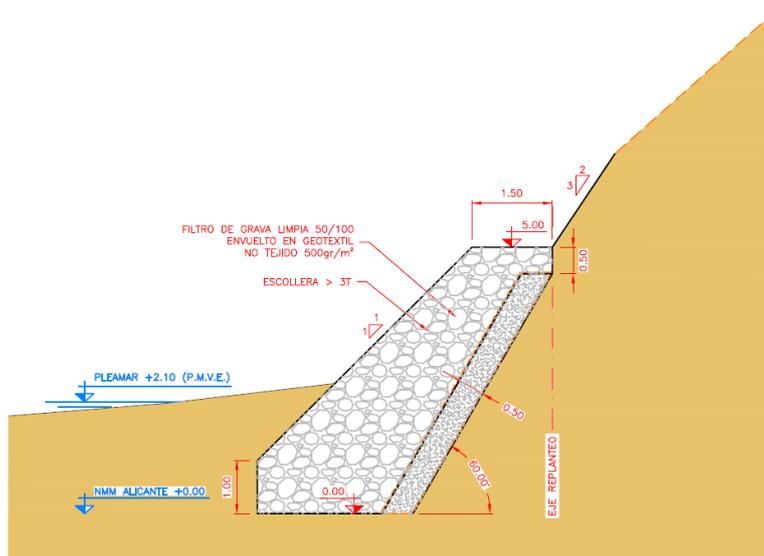
Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

prolongación, más allá del frente de la edificación, de un dique, también de escollera, pero de menor altura (cota 5,00).



Esta segunda sección también tendrá un talud exterior 1H:1V, con berma superior de 1,5 m y cimentación en cota 0,00.

SECCIÓN TIPO B-B ESCALA 1/50



Para la formación del muro de escollera se empleará piedra procedente de cantera (con un peso superior a 3.000 kg) hasta formar la sección definida. El muro tendrá una terminación con piedra careada en su paramento visto.

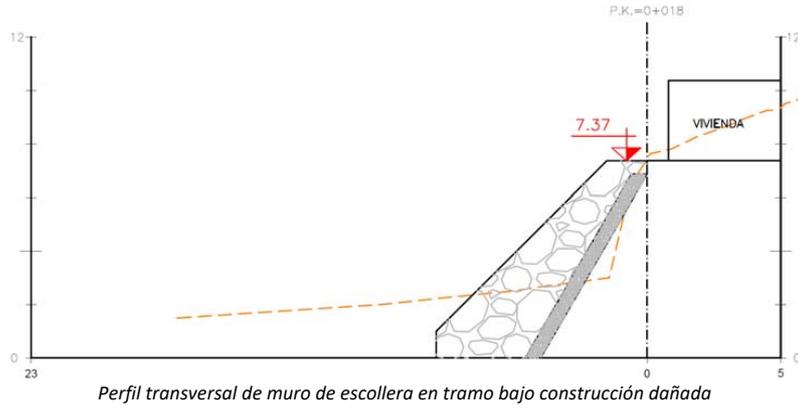
El trasdós del muro estará formado por una capa de piedra de peso 100-300 kg, que se envolverá en lámina de geotextil de alto módulo para evitar la salida de finos procedentes del talud natural.

Antes de la formación del muro se procederá a la excavación de tierras sobrantes al pie de talud, que serán acopiadas al pie de playa, extendidas y acondicionadas en la propia playa, en ningún caso cargadas y transportadas fuera de aquella, pudiendo también ser empleadas para el acondicionamiento del trasdós del muro una vez ejecutado éste.

Tras la construcción del muro no se producirá ocupación de la superficie de playa, pues se ha proyectado la estructura de forma que se adapta al talud natural existente. Esta condición no se cumple en el tramo de talud bajo la construcción ahora dañada, pues aquí se requiere la reposición del relleno, tal y como muestra el plano siguiente.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 20/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	





Para el suministro de piedra procedente de cantera hasta el lugar de colocación se deberá emplear acceso existente para vehículos de servicio a la playa Punta Candor, siendo necesaria una descarga y carga en punto intermedio para poder transportar la piedra en camiones tipo dumper hasta el lugar de empleo.

### 5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La solución definida pretende la protección de la cimentación de la vivienda aislada frente a la acción erosiva del mar y su avance.

Las limitaciones que establece la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía para autorizar la ocupación del dominio público condicionan enormemente la definición de la solución, y en consecuencia su comportamiento frente a la acción del mar.

Requisitos como la no ocupación de la franja de playa, o la limitación en planta del ámbito de actuación, debiendo ceñirse al tramo de vivienda afectado, imposibilitan una solución de protección más eficiente y durable frente a los temporales.

Se descarta así un dique de protección con mayor estabilidad hidrodinámica (pendiente del talud más suave según formulaciones al uso) o mejor estabilidad frente a la posible erosión al pie de este debido a la reflexión del oleaje (esto se logra con un pie o berma frente al talud de escollera, o bien suavizando el talud).

La necesidad de forzar el talud del muro para minimizar la ocupación de la playa (talud 1H:1V definido) se compensa con el empleo de escollera de peso > 3 t. El manto exterior descansará sobre un manto secundario, con piedra de peso 100-300 kg, para garantizar la estabilidad frente al deslizamiento sobre el manto secundario.

Esta limitación de ocupación y la sección definida también conllevan la formación de un espaldón de piedra concertada, en lugar de una disposición en forma irregular (mejor frente a la rebasabilidad).

Para evitar en el medio plazo que el avance inevitable de la erosión afecte a los márgenes de la protección se propone prolongar la longitud del muro más allá del tramo de vivienda afectada, hasta alcanzar una longitud total de 34 m en planta. La protección se adapta en planta a la coronación del talud actual también para minimizar la afección a la playa, en contraposición con formas más simples y alineadas frente a la incidencia del oleaje.

La definición así propuesta en el presente documento es una solución para el corto/medio plazo, por cuanto se limita a actuar en un área muy concreta, sin capacidad de resolver los efectos nocivos de la erosión más allá de sus límites.

No es objeto de este documento una solución de gran alcance, como sería lo deseable, que garantice la estabilidad a medio/largo plazo de una amplia franja de este litoral frente a la acción inexorable del mar. Esto requeriría la construcción de un dique de protección con escollera cubriendo gran parte de esta franja de litoral, con talud más suave que el definido (2H:1V) y de mayor potencia, con escollera sin concertar, etc.; pero esto supondría la ocupación de gran parte de la playa actual.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 21/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



5.1. CÁLCULO DE LA ALTURA DE OLA.

En este apartado se desarrolla el cálculo de altura de ola procedente que se produce en el punto de encuentro, usando para ello la altura de ola extremal de la Boya de Sevilla.

Considerando que la vida útil mínima de la estructura es de 25 años, y sabiendo que la probabilidad de fallo es de 0,10, se obtiene el período de retorno necesario:

$$T_R = \frac{1}{1 - (1 - 0,1)^{\frac{1}{25}}} = \frac{1}{1 - (1 - 0,1)^{\frac{1}{25}}} = 238 \text{ años}$$

De este modo, la probabilidad de fallo anual es de:

$$P_a = \frac{1}{T_R} = \frac{1}{238} = 0,0042017$$

Con este dato es posible calcular la altura de ola en la boya para el período en cuestión:

$$F_w = 1 - \exp\left(-\left(\frac{H_a - \alpha}{\beta}\right)^\gamma\right) = 1 - \exp\left(-\left(\frac{H_a - 1,34}{1,06}\right)^{1,38}\right) \rightarrow H_a = 5,74 \text{ m}$$

Siendo los parámetros λ, α, β y γ procedentes de la Boya de Sevilla.

El período de oleaje se obtiene como:

$$T_p = 4,03 \cdot H_s^{0,70} = 4,03 \cdot 5,74^{0,70} = 13,7 \text{ s}$$

Con la altura de ola en boya se procede al cálculo de ola en aguas profundas, siendo la dirección de estudio W, al ser ésta la más afectiva:

$$H_0 = \frac{H_{Boya}}{K_{RBoya}} = \frac{5,74}{1,08} = 4,66 \text{ m}$$

Siendo K<sub>RBoya</sub>=1,08, el coeficiente de shoaling para la Boya de Sevilla y el período considerado (Tabla 2.7.1. de la ROM 0.3-91).

La altura de ola a pie de obra, sabiendo que la carrera de marea es de 4,00 m, la pleamar a cota +2,36 m y la bajamar -1,64 m respecto del nivel medio del mar en Alicante, que se corresponde con ±0,00, y que la altura de ola de cálculo está limitada por fondo,

$$H_c = \gamma \cdot d = 0,78 \cdot 2,36 = 1,84 \text{ m}$$

Además, se tiene:

$$L_0 = 1,56 \cdot T^2 = 1,56 \cdot 13,7^2 = 293 \text{ m}$$

$$\frac{d}{L_0} = \frac{1,84}{293} = 0,0063 \rightarrow \text{Tablas} \rightarrow \frac{d}{L} = 0,03188 \rightarrow L = 58 \text{ m}; K_s = 1,601$$

d/L <sub>0</sub>	d/L	2π d/L	TANH 2π d/L	SINH 2π d/L	COSH 2π d/L	H/H <sub>0</sub>	K	L <sub>π/4</sub> /L	SINH L <sub>π/4</sub> /L	COSH L <sub>π/4</sub> /L	n	c <sub>g</sub> /c <sub>0</sub>	M
0.00500	0.3110	1.954	1.929	1.967	1.0192	1.620	0.812	0.908	1.008	1.077	0.875	1.905	133
0.006100	0.3136	1.970	1.945	1.983	1.0195	1.614	0.809	0.911	1.014	1.079	0.873	1.920	130
0.007200	0.3162	1.987	1.961	2.000	1.0198	1.608	0.806	0.913	1.020	1.080	0.871	1.935	128
0.008300	0.3188	2.003	1.976	2.016	1.0201	1.601	0.803	0.916	1.026	1.081	0.869	1.950	126
0.009400	0.3214	2.019	1.991	2.032	1.0204	1.595	0.800	0.919	1.032	1.082	0.867	1.965	124
0.006500	0.3238	2.035	2.007	2.049	1.0208	1.589	0.795	0.920	1.033	1.084	0.865	1.980	123
0.006600	0.3244	2.036	2.008	2.050	1.0211	1.583	0.793	0.921	1.034	1.085	0.863	1.994	121
0.006700	0.3250	2.037	2.009	2.051	1.0214	1.578	0.790	0.922	1.035	1.087	0.860	2.009	119
0.006800	0.3256	2.038	2.010	2.052	1.0217	1.572	0.787	0.923	1.036	1.088	0.858	2.023	117
0.006900	0.3262	2.039	2.011	2.053	1.0220	1.567	0.784	0.924	1.037	1.089	0.856	2.037	116
0.007000	0.3268	2.040	2.012	2.054	1.0223	1.561	0.781	0.925	1.038	1.091	0.854	2.051	114
0.007100	0.3274	2.041	2.013	2.055	1.0226	1.556	0.778	0.926	1.039	1.092	0.852	2.065	112
0.007200	0.3280	2.042	2.014	2.056	1.0229	1.551	0.775	0.927	1.040	1.093	0.850	2.079	111
0.007300	0.3286	2.043	2.015	2.057	1.0232	1.546	0.772	0.928	1.041	1.094	0.848	2.093	109
0.007400	0.3292	2.044	2.016	2.058	1.0235	1.541	0.769	0.929	1.042	1.095	0.846	2.107	108
0.007500	0.3298	2.045	2.017	2.059	1.0238	1.536	0.766	0.930	1.043	1.096	0.844	2.121	106
0.007600	0.3304	2.046	2.018	2.060	1.0241	1.531	0.763	0.931	1.044	1.097	0.842	2.135	105
0.007700	0.3310	2.047	2.019	2.061	1.0244	1.526	0.760	0.932	1.045	1.098	0.840	2.149	104
0.007800	0.3316	2.048	2.020	2.062	1.0247	1.521	0.757	0.933	1.046	1.101	0.838	2.163	102
0.007900	0.3322	2.049	2.021	2.063	1.0250	1.517	0.754	0.934	1.047	1.103	0.836	2.177	101
0.008000	0.3328	2.050	2.022	2.064	1.0253	1.512	0.751	0.935	1.048	1.104	0.834	2.191	100
0.008100	0.3334	2.051	2.023	2.065	1.0256	1.508	0.748	0.936	1.049	1.105	0.832	2.205	98.6
0.008200	0.3340	2.052	2.024	2.066	1.0259	1.503	0.745	0.937	1.050	1.107	0.830	2.219	97.5
0.008300	0.3346	2.053	2.025	2.067	1.0262	1.499	0.742	0.938	1.051	1.108	0.828	2.233	96.3
0.008400	0.3352	2.054	2.026	2.068	1.0265	1.495	0.739	0.939	1.052	1.109	0.826	2.247	95.2
0.008500	0.3358	2.055	2.027	2.069	1.0268	1.491	0.736	0.940	1.053	1.111	0.824	2.261	94.1
0.008600	0.3364	2.056	2.028	2.070	1.0271	1.487	0.733	0.941	1.054	1.112	0.822	2.275	93.0
0.008700	0.3370	2.057	2.029	2.071	1.0274	1.483	0.730	0.942	1.055	1.113	0.820	2.289	91.9
0.008800	0.3376	2.058	2.030	2.072	1.0277	1.479	0.727	0.943	1.056	1.115	0.818	2.303	90.9
0.008900	0.3382	2.059	2.031	2.073	1.0280	1.475	0.724	0.944	1.057	1.116	0.816	2.317	89.9

Nº Reg. Entrada: 202499005309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 22/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

Se realiza el estudio mediante el método de Goda, debido a la mayor precisión obtenida con este método.

Conociendo que la dirección de oleaje W forma un ángulo de 10° respecto a la costa, se obtiene:

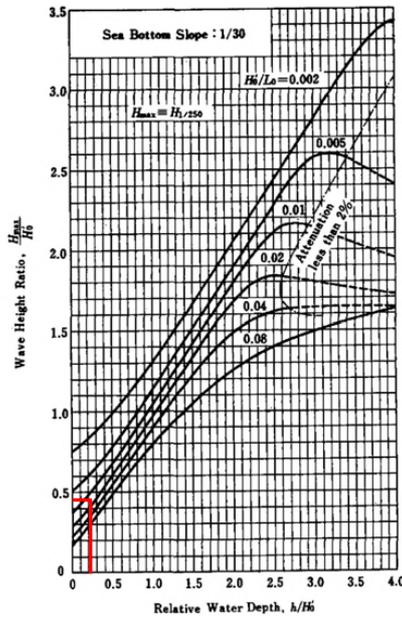
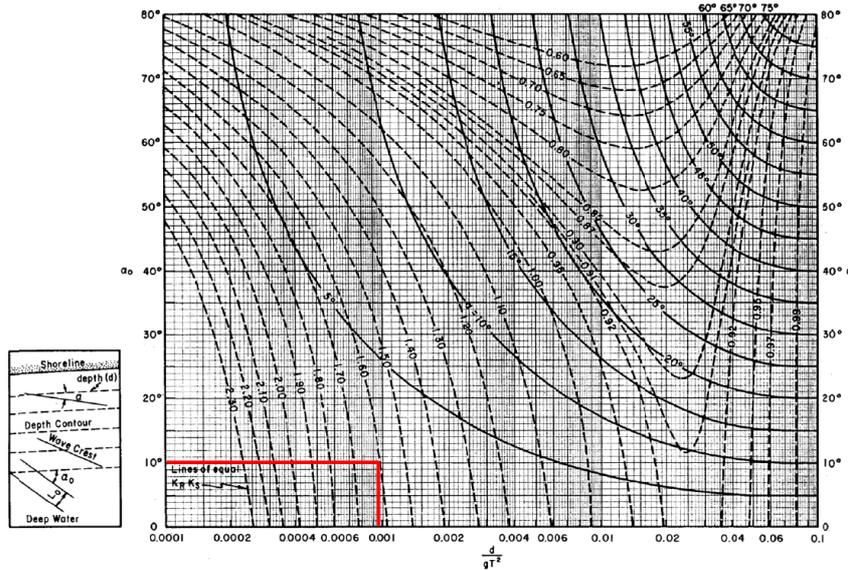
$$\frac{d}{g \cdot T^2} = \frac{1,84}{10 \cdot 13,7^2} = 0,0009803; K_{RS} = 1,62 \rightarrow K_R = \frac{K_{RS}}{K_S} = \frac{1,62}{1,601} = 1,012$$

De este modo, los parámetros para la gráfica de Goda siguen:

$$\frac{h}{H_0^2} = \frac{h}{H_0 \cdot K_R \cdot K_D} = \frac{1}{4,66 \cdot 1,012 \cdot 1} = 0,212$$

$$\frac{H_0}{L_0} = \frac{4,66}{293} = 0,0159$$

Sabiendo que la pendiente media de fondo marino en el área de estudio es de 1/30, se obtienen los datos del gráfico correspondiente.



DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 23/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Se obtiene mediante el ábaco de Goda que:

$$\frac{H_p}{H_0} = 0,45 \rightarrow H_p = 0,45 \cdot 4,66 = 2,1 \text{ m}$$

**6. ESTUDIO DE DINÁMICA LITORAL.**

La zona de actuación se encuentra parcialmente dentro de los límites del dominio público marítimo-terrestre (DPMT), según se puede observar en los planos incluidos en el documento n.º 2 de este proyecto.

Según lo expuesto en la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y en el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, el proyecto, al contener la previsión de actuaciones en la zona marítimo-terrestre, debe incluir un estudio básico de la dinámica litoral que se incluye como anejo n.º 2 a esta memoria.

Las obras se realizarán por encima de la cota de pleamar y no supondrán barreras al viento, por lo que la influencia, alteración o modificación de la dinámica litoral de la zona será inapreciable frente a los efectos que en la misma ha producido la construcción de urbanizaciones y viviendas a pie de playa y sobre las dunas.

También debido a que la zona de obras se localiza por encima de la cota de pleamar, no afectarán las mismas a la biosfera submarina de la playa de Punta Candor.

En el anejo n.º 2 se describen pormenorizadamente los siguientes aspectos:

- Descripción del entorno costero y unidad fisiográfica.
- Hidrodinámica.
- Capacidad de transporte litoral y caracterización del clima marítimo.
- Clima marítimo.
- Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.
- Mareas.
- Energía del oleaje frente a la costa.
- Dinámica litoral.
- Naturaleza geológica de los fondos.
- Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma.
- Identificación de las incidencias medioambientales sobre el medio biótico.
- Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas.
- Plan de seguimiento de las actuaciones previstas.

**7. ESTUDIO AMBIENTAL.**

La actuación definida en este proyecto consiste en la ejecución de un muro de escollera para protección del talud sobre el que se sitúa una vivienda particular, con la finalidad de evitar la afectación a la cimentación de la vivienda de los continuos desprendimientos que sufre el talud.

La actuación prevista no afectará a espacios de la Red Natura 2000 u otro espacio dotado de figura de protección ambiental.

Las actuaciones proyectadas no están, por tanto, incluidas dentro de las categorías de actuaciones sometidas a procedimientos nacionales de evaluación ambiental que dicta la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental ni a los instrumentos autonómicos de Andalucía de prevención y control ambiental dictados en el Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, por el que se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

**8. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.**

Los terrenos donde se ejecutarán las obras son de titularidad pública y se encuentran en zona de dominio público marítimo terrestre.

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 24/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Por tanto, la ejecución de las obras deberá realizarse una vez se disponga de la preceptiva concesión para la ocupación del dominio público marítimo terrestre por parte de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía.

Para la ejecución de las obras será necesaria la obtención de la correspondiente licencia municipal por parte del Ayuntamiento de Rota.

**9. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

Para dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, en el anejo nº 5 a esta memoria se incluye el correspondiente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, en el que se realiza una estimación de los residuos generados y de las medidas de gestión a aplicar. Este estudio servirá de base para la redacción por parte del contratista del correspondiente plan de gestión de residuos, en el que se desarrollarán y complementarán las previsiones realizadas en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

**10. SEGURIDAD Y SALUD.**

Al no encontrarse la actuación prevista dentro los supuestos incluidos en artículo 4, apartado 1, del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se ha redactado un estudio básico de seguridad y salud (incluido como anejo n.º 4 a esta memoria) que servirá como base para que el contratista elabore el correspondiente plan de seguridad y salud, en función de los sistemas de ejecución a emplear y la normativa legal vigente.

**11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El plazo de ejecución de los trabajos se estima en un (1) mes.

**12. PLAZO DE GARANTÍA.**

El plazo de garantía de las obras será de dos (2) años a partir de la recepción de la obra o lo que indique el contrato para la ejecución de las obras definidas en este proyecto.

**13. PRESUPUESTO**

El presupuesto del proyecto se resume en los siguientes capítulos:

1	MURO DE ESCOLLERA PLAYA PUNTA CANDOR .....	21.742,17
2	SEGURIDAD Y SALUD .....	460,00
3	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	71,25
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>22.273,42</b>
	21,00 % I.V.A.....	4.677,42
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>26.950,84</b>

Asciende el presupuesto general a la cantidad de VEINTISÉIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (26.950,84 €).

**14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.**

El presente proyecto define una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente y capaz de cumplir el fin para el que se proyecta, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que pueda ser objeto.

**15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.**

El presente proyecto está integrado por los siguientes documentos:

**DOCUMENTO N.º 1: MEMORIA Y ANEJOS.**

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 25/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

- MEMORIA
- ANEJOS
  - Anejo N.º 1. Cumplimiento de requisitos para solicitud de ocupación de Dominio Público Marítimo Terrestre.
  - Anejo N.º 2. Estudio básico de dinámica litoral.
  - Anejo N.º 3. Programa de trabajos.
  - Anejo N.º 4. Estudio básico de seguridad y salud.
  - Anejo N.º 5. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
  - Anejo N.º 6. Información fotográfica.

**DOCUMENTO N.º 2: PLANOS.**

- Plano N.º 1: Situación.
- Plano N.º 2: Emplazamiento.
- Plano N.º 3: Estado actual.
- Plano N.º 4: Estado proyectado.
- Plano N.º 5: PGOU.

**DOCUMENTO N.º 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

**DOCUMENTO N.º 4: PRESUPUESTO.**

- Mediciones auxiliares.
- Mediciones.
- Presupuestos parciales.
- Presupuesto general.

**16. CONSIDERACIONES FINALES.**

Con todo lo expuesto, creemos haber desarrollado suficientemente el presente proyecto y de acuerdo con la legislación vigente, por lo que se somete a la consideración y juicio de la superioridad para su aprobación.

En El Puerto de Santa María, mayo de 2024.

El autor del proyecto

Oscar Sánchez de la Villa  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 26/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## ANEJOS

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 27/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**ANEJO N.º 1 - CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS PARA  
SOLICITUD DE OCUPACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO  
MARÍTIMO TERRESTRE**

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 28/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN. ....1

2. DOCUMENTACIÓN.....1

2.1. DOCUMENTACIÓN GENERAL.....1

2.1.1. DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA DE LA PERSONALIDAD DEL PETICIONARIO.....1

2.1.2. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LA REPRESENTACIÓN CON QUE SE ACTÚA.....1

2.1.3. DECLARACIÓN RESPONSABLE.....1

2.1.4. PRONUNCIAMIENTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE PREVENCIÓN AMBIENTAL CORRESPONDIENTE. ....1

2.1.5. PROYECTO.....1

2.1.6. MEMORIA JUSTIFICATIVA Y DESCRIPTIVA DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS. IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA A OCUPAR.....1

2.1.7. INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA.....1

2.1.8. PLANO DE SITUACIÓN.....1

2.2. DOCUMENTACIÓN PARA ACTUACIONES EN EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE. ....2

2.2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE OCUPACIÓN.....2

2.2.2. PLANO DE EMPLAZAMIENTO CON CLASIFICACIÓN Y USOS URBANÍSTICOS DEL ENTORNO.....2

2.2.3. PLANO DE DETALLE DE LA ACTUACIÓN.....2

2.2.4. PRESUPUESTO. ....3

2.2.5. PROGRAMA DE EJECUCIÓN.....3

2.2.6. DECLARACIÓN SOBRE CUMPLIMIENTO EN LA LEY DE COSTAS.....3

2.2.7. PAGO DE TASA CORRESPONDIENTE AL “EXAMEN DE PROYECTO”.....3

2.2.8. FIANZA PROVISIONAL.....3

2.2.9. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.....3

2.2.10. ESTUDIO BÁSICO DE LA DINÁMICA LITORAL.....3

2.2.11. CONFORMIDAD DE LA EMPRESA RESPONSABLE DEL SANEAMIENTO MUNICIPAL.....3

2.2.12. EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LAS OBRAS PROYECTADAS SOBRE LA COSTA Y LOS POSIBLES EFECTOS DE REGRESIÓN DE ESTA.....4

2.2.13. ADAPTACIÓN DE LAS OBRAS AL ENTORNO.....4

2.2.14. UTILIDAD PÚBLICA.....4

2.2.15. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACTIVIDAD SOLICITADA.....4

2.2.16. INCIDENCIA DE LAS ACTIVIDADES PROYECTADAS SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE.....4

2.2.17. ESTUDIO BIONÓMICO.....5

ANEJO N.º 1 - CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS PARA SOLICITUD DE OCUPACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 29/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**1. INTRODUCCIÓN.**

Se redacta este anejo con el objetivo de exponer en el mismo la justificación sobre la presentación de la documentación necesaria para la solicitud de ocupación de dominio público marítimo terrestre, según se recoge en el apartado 8 del modelo oficial de solicitud de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía.

**2. DOCUMENTACIÓN.**

**2.1. DOCUMENTACIÓN GENERAL.**

**2.1.1. DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA DE LA PERSONALIDAD DEL PETICIONARIO.**

El petitionerio de la solicitud de ocupación es la Comunidad de bienes [REDACTED], con CIF [REDACTED] y domicilio social en [REDACTED], adjuntándose junto al modelo de solicitud la correspondiente documentación acreditativa.

**2.1.2. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LA REPRESENTACIÓN CON QUE SE ACTÚA.**

El petitionerio de la solicitud de ocupación actúa en nombre propio.

**2.1.3. DECLARACIÓN RESPONSABLE.**

Junto al modelo de solicitud se adjunta declaración responsable del petitionerio de que no incurre en ninguna de las prohibiciones para contratar previstas en 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.

**2.1.4. PRONUNCIAMIENTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE PREVENCIÓN AMBIENTAL CORRESPONDIENTE.**

La actuación definida en este proyecto consiste en la ejecución de un muro de escollera para protección del talud sobre el que se sitúa una vivienda particular cuyo propietario es el petitionerio de la solicitud de ocupación, con la finalidad de evitar la afectación a la cimentación de la vivienda de los continuos desprendimientos que sufre el talud.

Las actuaciones proyectadas no están, por tanto, incluidas dentro de las categorías de actuaciones sometidas a procedimientos nacionales de evaluación ambiental que dicta la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental ni a los instrumentos autonómicos de Andalucía de prevención y control ambiental dictados en el Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, por el que se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

**2.1.5. PROYECTO.**

Junto al modelo de solicitud se adjuntan tres ejemplares del presente proyecto, uno de ellos en formato digital.

El proyecto se encuentra suscrito por D. Óscar Sánchez de la Villa, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos colegiado nº 14.658, técnico competente para la redacción del proyecto.

**2.1.6. MEMORIA JUSTIFICATIVA Y DESCRIPTIVA DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS. IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA A OCUPAR.**

En la memoria del presente proyecto se describen las actuaciones, identificándose en planos la zona a ocupar.

**2.1.7. INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA.**

En el anejo n.º 6 del presente proyecto se incluye fotografía aérea en color de la zona y fotografías del estado actual del terreno donde se proyectan las actuaciones.

**2.1.8. PLANO DE SITUACIÓN.**

En el documento n.º 2 del presente proyecto se incluye plano de situación a escala 1:5.000 del

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 30/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

emplazamiento de las actuaciones proyectadas, incluyéndose las líneas de deslinde del dominio público hidráulico y servidumbre de protección, de acuerdo con los planos oficiales de la Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico.

**2.2. DOCUMENTACIÓN PARA ACTUACIONES EN EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE.**

**2.2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE OCUPACIÓN.**

La construcción existente se sitúa sobre un talud de arenas de 7-8 m de altura sobre la playa, estando edificada en terrenos pertenecientes al dominio público marítimo terrestre, disponiendo el propietario de la vivienda de la correspondiente concesión administrativa.

La progresión erosiva del frente litoral hacia el interior continental está haciendo retroceder la franja de arena sobre la que está cimentada la construcción, poniendo en riesgo grave la estabilidad de la vivienda.

Esta circunstancia lleva a proponer la actuación proyectada, consistente en la construcción de un muro de piedra o escollera al borde del talud, que mitigue la acción erosiva del mar sobre el mismo y su avance sobre el talud, aportando estabilidad a la cimentación de la construcción, más cuando la geología de los suelos que encontramos (arenas y suelos de consistencia media) facilitan el avance de dicha erosión.

**2.2.2. PLANO DE EMPLAZAMIENTO CON CLASIFICACIÓN Y USOS URBANÍSTICOS DEL ENTORNO.**

En el documento n.º 2 del presente proyecto se incluye plano a escala 1:5.000 del emplazamiento de las actuaciones proyectadas, incluyéndose la clasificación y usos urbanísticos del entorno según los datos del vigente Plan General de Ordenación Urbanística del municipio de Rota.

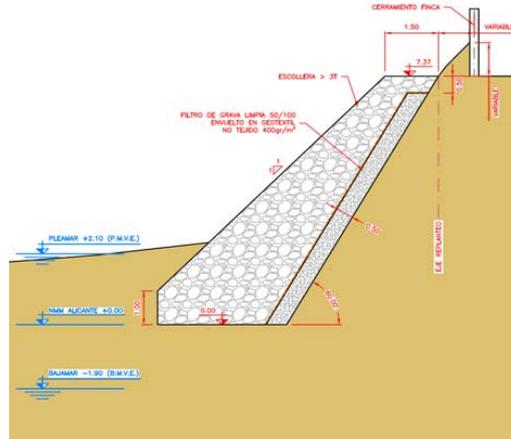


**2.2.3. PLANO DE DETALLE DE LA ACTUACIÓN.**

En el documento n.º 2 del presente proyecto se incluye plano donde se representa la planta de la actuación, así como la sección tipo y perfiles transversales del muro proyectado.

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 31/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58



**2.2.4. PRESUPUESTO.**

En el documento n.º 4 del presente proyecto se incluye el presupuesto con la valoración completa de las obras proyectadas.

**2.2.5. PROGRAMA DE EJECUCIÓN.**

En el anejo n.º 3 del presente proyecto se incluye una programación para las obras proyectadas.

Durante la ejecución de las obras será necesaria la ocupación temporal de superficie adicional a la ocupada por el muro proyectado para realizar el acopio de material y tránsito de la maquinaria. Esta ocupación se realizará acotando una superficie de playa junto al talud.

**2.2.6. DECLARACIÓN SOBRE CUMPLIMIENTO EN LA LEY DE COSTAS.**

Junto al modelo de solicitud se adjunta declaración expresa del peticionario en la que se manifiesta que las actuaciones previstas que generan la ocupación cumplen lo dispuesto en la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, así como en las demás normas específicas de aplicación.

**2.2.7. PAGO DE TASA CORRESPONDIENTE AL “EXAMEN DE PROYECTO”.**

Junto al modelo de solicitud se adjunta resguardo acreditativo del pago de la tasa correspondiente al “Examen de proyecto”.

**2.2.8. FIANZA PROVISIONAL.**

Junto al modelo de solicitud se adjunta resguardo acreditativo de la constitución de la fianza provisional.

**2.2.9. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.**

La actuación definida en este proyecto, consistente en la ejecución de un muro de escollera para protección del talud sobre el que se sitúa una vivienda particular, y que es objeto de la solicitud de ocupación no generará ingresos económicos, siendo los gastos previstos los generados por la construcción del muro, por tanto, al no tratarse de una actividad económica la que genera la solicitud, se entiende que no procede la inclusión de un estudio económico-financiero.

**2.2.10. ESTUDIO BÁSICO DE LA DINÁMICA LITORAL.**

En el anejo n.º 2 del presente proyecto se incluye un estudio básico de la dinámica litoral referido a la unidad fisiográfica costera correspondiente y de los efectos de las actuaciones previstas, ya que se actúa en la zona marítimo-terrestre.

**2.2.11. CONFORMIDAD DE LA EMPRESA RESPONSABLE DEL SANEAMIENTO MUNICIPAL.**

Las actuaciones previstas en este proyecto no generarán vertidos, por lo que se entiende que no procede la inclusión de este documento.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 32/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**2.2.12. EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LAS OBRAS PROYECTADAS SOBRE LA COSTA Y LOS POSIBLES EFECTOS DE REGRESIÓN DE ESTA.**

Tal y como se ha descrito, se trata de una actuación de protección de un talud que minorará los efectos de regresión de la costa debido a la erosión por la acción del mar, tratándose, por tanto, de unas obras que influirán positivamente en el mantenimiento de la línea costera.

**2.2.13. ADAPTACIÓN DE LAS OBRAS AL ENTORNO.**

Las obras proyectadas se adaptan al entorno costero existente, no produciéndose disminución de la superficie de playa, adoptando una pendiente para el talud del muro similar a la del talud natural.

El sobrante de arena que resulte de la excavación necesaria para la ejecución del muro se extenderá en la misma playa, en los alrededores de la propia actuación.

Se ha observado, en las inmediaciones, a menos de 40 m del lugar donde se proyecta la actuación, la existencia de muros de escollera que protegen edificaciones existentes cerca del borde litoral.



Actuaciones de protección del talud con escollera realizadas en el entorno

**2.2.14. UTILIDAD PÚBLICA.**

El caso de la ocupación solicitada no se justifica motivada por la mayor utilidad pública ya que se trata de proteger una vivienda particular para asegurar la estabilidad de ésta.

**2.2.15. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACTIVIDAD SOLICITADA.**

La actividad solicitada corresponde a la construcción de un muro de escollera sobre el talud existente que evite la erosión de éste.

El cambio climático, según los estudios disponibles, es responsable, entre otros efectos, del incremento del nivel del agua en los mares. Este incremento de nivel del mar hará que, sobre el muro proyectado, las batidas del oleaje se produzcan con mayor frecuencia cada vez y, en caso de que se produzcan temporales de extraordinaria fuerza, la probabilidad de que se produzcan daños a la estructura, como movimiento de piedras, socavaciones, etc., será cada vez mayor.

**2.2.16. INCIDENCIA DE LAS ACTIVIDADES PROYECTADAS SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE.**

La construcción del muro incidirá únicamente en el dominio público marítimo-terrestre en forma de ocupación, siendo mayor la ocupación durante la fase de obras puesto que se necesitarán espacios para acopios de materiales y tránsito de maquinaria durante la ejecución del muro proyectado.

No obstante, esta ocupación temporal no alterará el dominio.

Una vez construido el muro, la alteración del dominio que se prevé consistirá en un impacto visual debido al revestimiento del talud existente con piedra tipo escollera, no afectándose a la superficie libre y transitable del dominio. Este impacto se considera leve, pues la tipología de muro adoptada es la más natural y compatible con el entorno actual, realizándose con materiales naturales (piedra de cantera) de color claro, en sintonía con la arena existente en el talud.

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 33/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**2.2.17. ESTUDIO BIONÓMICO.**

La actuación prevista no afectará a espacios de la Red Natura 2000 u otro espacio dotado de figura de protección ambiental, entendiéndose por ello que no procede la inclusión del estudio en la solicitud de ocupación.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 34/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## ANEJO N.º 2 - ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 35/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL.....1

2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO COSTERO, UNIDAD FISOGRÁFICA.....3

3. HIDRODINÁMICA.....4

3.1. OLEAJE.....4

3.2. CORRIENTES LITORALES.....5

3.3. MAREAS.....5

3.4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE PROYECTO.....5

3.4.1. Oleaje.....6

3.4.2. Corrientes litorales.....6

3.4.3. Mareas.....6

3.4.4. Gráficos y tablas.....7

4. CAPACIDAD DEL TRANSPORTE LITORAL.....8

5. CLIMA MARÍTIMO.....9

5.1. MÉTODO DE CÁLCULO.....9

5.2. CLIMA MARÍTIMO EXTERIOR.....9

5.2.1. Fuentes de datos.....9

5.2.2. Características de los datos WANA.....10

5.2.3. Costa atlántica.....11

5.2.4. Calibración de los datos.....11

5.3. VIENTOS.....12

5.3.1. Costa atlántica.....13

6. DINÁMICAS RESULTANTES DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....13

7. MAREAS.....16

7.1. CONSTANTES ARMÓNICAS.....16

7.2. CONSTRUCCIÓN DE LA SERIE HISTÓRICA.....17

7.3. REFERENCIAS DE NIVEL DEL MAR.....18

7.4. COMPONENTES DE NIVEL DEL MAR.....20

7.5. RANGO DE MAREA.....21

7.6. ESTADÍSTICA DE NIVELES MEDIOS.....21

8. ENERGÍA DEL OLEAJE FRENTE A LA COSTA.....21

8.1. COSTA ATLÁNTICA.....21

8.1.1. Energía media del oleaje incidente.....22

8.1.2. Aplicación a la costa de Cádiz.....23

9. DINÁMICA LITORAL.....24

9.1. DINÁMICA SEDIMENTARIA.....24

10. NATURALEZA GEOLÓGICA DE LOS FONDOS.....25

ANEJO N.º 2 - ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 36/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

11. CONDICIONES DE LA BIOSFERA SUBMARINA Y EFECTOS SOBRE LA MISMA.....26

11.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO. ....26

11.1.1. Vegetación.....26

11.1.2. Fauna. ....26

11.1.3. Medidas para minimizar la afección al medio biótico.....26

12. RECURSOS DISPONIBLES DE ÁRIDOS Y CANTERAS Y SU IDONEIDAD, PREVISIÓN DE DRAGADOS O TRASVASES DE ARENAS. ....27

13. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS. ....27

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 37/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**1. INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL.**

La zona de actuación se encuentra dentro de los límites del dominio público marítimo-terrestre (DPMT), según se puede observar en la imagen que se muestra a continuación, donde la línea verde corresponde al dominio público marítimo-terrestre y la línea magenta a la zona de servidumbre de protección (ZSP).



Los textos legales vigentes que se aplican en el presente proyecto son:

- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

**Artículo 44**

1. Los proyectos se formularán conforme al planeamiento que, en su caso, desarrollen, y con sujeción a las normas generales, específicas y técnicas que apruebe la Administración competente en función del tipo de obra y de su emplazamiento.

2. (redactado según ley 2/2013) Deberán prever la adaptación de las obras al entorno en que se encuentren situadas y, en su caso, la influencia de la obra sobre la costa y los posibles efectos de regresión de ésta.

Asimismo, los proyectos deberán contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra, en la forma que se determine reglamentariamente.

3. Cuando el proyecto contenga la previsión de actuaciones en el mar o en la zona Marítimo-terrestre, deberá comprender un estudio básico de la dinámica litoral, referido a la unidad fisiográfica costera correspondiente y de los efectos de las actuaciones previstas.

4. Para la creación y regeneración de playas se deberá considerar prioritariamente la actuación sobre los terrenos colindantes, la supresión o atenuación de las barreras al transporte marino de áridos, la aportación artificial de estos, las obras sumergidas en el mar y cualquier otra actuación que suponga la menor agresión al entorno natural.

5. Los paseos marítimos se localizarán fuera de la ribera del mar y serán preferentemente peatonales.

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 38/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

6. \* (redactado según ley 2/2013) las instalaciones de tratamiento de aguas residuales se emplazarán fuera de la ribera del mar y de los primeros 20 metros de la zona de Servidumbre de protección. No se autorizará la instalación de colectores paralelos a la costa dentro de la ribera del mar. En los primeros 20 metros fuera de la ribera del mar se prohibirán los colectores paralelos.

No se entenderá incluida en los supuestos de prohibición del párrafo anterior la reparación de colectores existentes, así como su construcción cuando se integren en paseos marítimos u otros viales urbanos.

- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

**Artículo 91. Contenido del proyecto.**

1. Los proyectos se formularán conforme al planeamiento que, en su caso, desarrollen, y con sujeción a las normas generales, específicas y técnicas que apruebe la Administración competente, en función del tipo de obra y de su emplazamiento (artículo 44.1 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

2. Deberán prever la adaptación de las obras al entorno en que se encuentren situadas y, en su caso, la influencia de la obra sobre la costa y los posibles efectos de regresión de ésta (artículo 44.2 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

Asimismo, 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.

3. Cuando el proyecto contenga la previsión de actuaciones en el mar o en la zona marítimo-terrestre, deberá comprender un estudio básico de la dinámica litoral referido a la unidad fisiográfica costera correspondiente y de los efectos de las actuaciones previstas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 93 de este reglamento (artículo 44.3 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

4. Para la creación y regeneración de playas se deberá considerar prioritariamente la actuación sobre los terrenos colindantes, la supresión o atenuación de las barreras al transporte marino de áridos, la aportación artificial de éstos, las obras sumergidas en el mar y cualquier otra actuación que suponga la menor agresión al entorno natural (artículo 44.4 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

**Artículo 93. Contenido del estudio básico de dinámica litoral.**

El estudio básico de dinámica litoral a que se refiere el artículo 91.3 de este reglamento se acompañará como anejo a la Memoria, y comprenderá los siguientes aspectos:

- a) Estudio de la capacidad de transporte litoral.
- b) Balance sedimentario y evolución de la línea de costa, tanto anterior como previsible.
- c) Clima marítimo, incluyendo estadísticas de oleaje y temporales direccionales y escolares.
- d) Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.
- e) Batimetría hasta zonas del fondo que no resulten modificadas, y forma de equilibrio, en planta y perfil, del tramo de costas afectado.
- f) Naturaleza geológica de los fondos.
- g) Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma de las actuaciones previstas en la forma que señala el artículo 88 e) de este reglamento.
- h) Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas.
- i) Plan de seguimiento de las actuaciones previstas.
- j) Propuesta para la minimización, en su caso, de la incidencia de las obras y posibles medidas correctoras y compensatorias.

Según lo expuesto, el proyecto, al contener la previsión de actuaciones en la zona marítimo-terrestre, debe

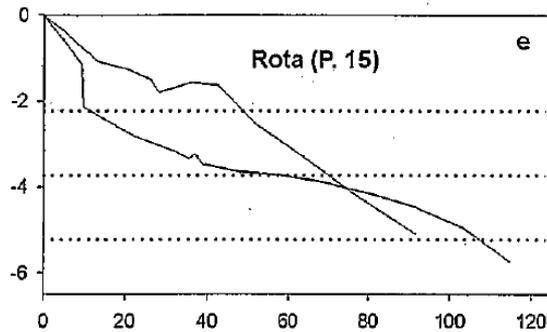
Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 39/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

incluir el presente anejo.

No obstante, las actuaciones previstas se realizarán en la zona del talud existente, consistiendo en la construcción de un muro de escollera para proteger el talud natural y evitar que la regresión del mismo afecte a la estabilidad de una vivienda por socavación bajo la cimentación de la misma.

Las actuaciones se realizan por encima de la cota de pleamar y no suponen barreras al viento, por lo que la influencia, alteración o modificación de la dinámica litoral de la zona será inapreciable frente a los efectos que en la misma ha producido la construcción de urbanizaciones y viviendas a pie de playa y sobre las dunas. De hecho, los cordones dunares normalmente minimizan los efectos de las tormentas, de modo que cuando son destruidos con fines urbanísticos, las playas aledañas se erosionan más fácilmente debido a que el balance sedimentario se hace negativo, como se puede observar en la figura adjunta correspondiente a la zona de Rota, donde la línea superior corresponde a octubre de 2000 y la inferior a febrero de 2001 y las distancias están en metros.



Fuente: Cuantificación de procesos de erosión costera en el litoral suratlántico español. Primeros resultados. Univ. de Cádiz-Univ. de Huelva. 2002.

**2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO COSTERO, UNIDAD FISIOGRAFICA.**

La zona de estudio se enmarca en el litoral de la costa noroeste de Cádiz, en la zona oeste de Rota ubicándose las obras definidas en el proyecto en la playa de Punta Candor.



Vista aérea de la playa de Punta Candor

El ámbito de la actuación se encuentra en una zona de morfogénesis litoral de formas detríticas litorales, donde la playa se forma producto del oleaje y las corrientes de deriva, que transportan los materiales aportados por las corrientes fluviales a lo largo de la costa. La mayor parte de la arena está formada por granos de cuarzo, sílice y restos de caparzones y conchas. Tienen una plataforma de abrasión más o

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 40/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

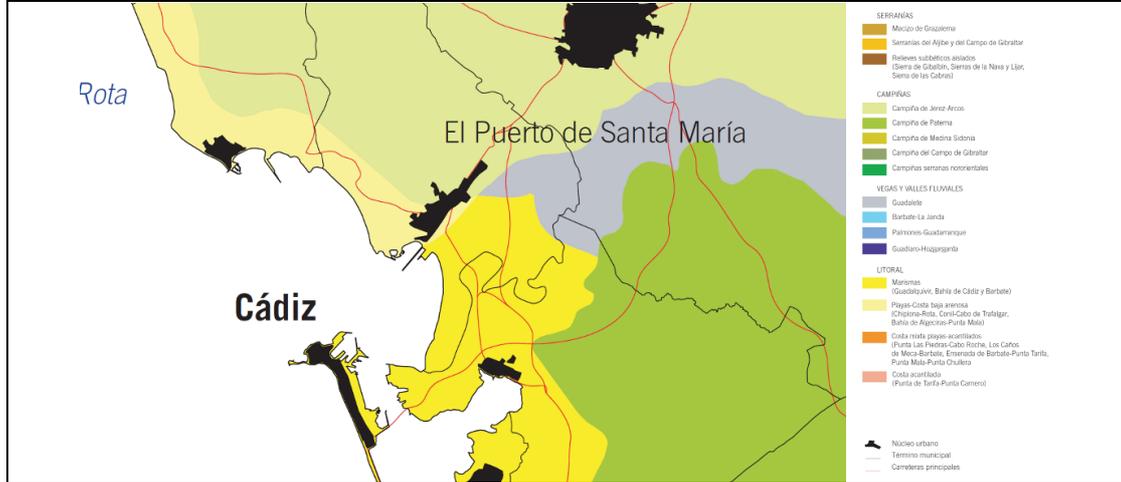


Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

menos plana que va quedando al retroceder la línea de costa como consecuencia de la acción de los vientos, olas y mareas. Esta plataforma de abrasión solo queda visible durante la bajamar.

La playa presenta un sistema dunar no consolidado, de reciente formación geológica, que ha ido desapareciendo progresivamente por la edificación de numerosas viviendas.

La unidad fisiográfica en que se clasifica la zona es la de playas-costa baja arenosa, característica de la zona noroccidental de la provincia de Cádiz, con playas amplias de arena.



Mapa de unidades fisiográficas (Fuente: Diputación de Cádiz)

Las playas arenosas son biotopos costeros, caracterizados por un determinado tamaño de grano, de determinada composición mineralógica y contenido variable de material orgánico. Estas playas son importantes porque mantienen la línea de costa de forma dinámica, siendo la zona de transición entre los sistemas terrestres y los marinos.

### 3. HIDRODINÁMICA.

La morfología de los distintos ambientes sedimentarios litorales está determinada por el aporte sedimentario y por la importancia relativa del oleaje, las mareas y las corrientes, como mecanismos dinámicos encargados de la erosión, transporte y sedimentación del material en la costa.

Los principales factores modeladores en la hidrodinámica litoral son las olas, las corrientes litorales y las mareas.

#### 3.1. OLEAJE.

El oleaje es la dinámica más importante en la estabilidad y evolución de una playa, cuya génesis se debe a la acción del viento sobre la superficie del mar, estando las características del mismo (altura, periodo, forma espectral, etc.) íntimamente ligados a aspectos tales como la magnitud, duración, y distancia de su actuación respecto a la playa.

Las olas son sin lugar a duda el factor modelador dominante en costas abiertas. En su mayor parte son ondas generadas por el viento que se desplazan en la superficie de los océanos. Las olas se caracterizan por tener un período, que es el tiempo que transcurre entre el paso de dos crestas de ola.

Las olas con períodos menores a 5 o 6 segundos, conocidas como “seas”, son generadas por vientos locales, mientras que las olas que poseen su área de generación alejadas del área costera se conocen como “swell” y por lo general son más regulares, achatadas y con mayor período.

Las olas forman corrientes que pueden desplazar a los sedimentos, en forma transversal a la costa o paralelas a la costa que se denominan corrientes longitudinales.

Las olas cambian estacionalmente y por consiguiente se produce un reajuste de la forma de la playa.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 41/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

El material erosionado es transportado hacia la playa sumergida formando bancos submarinos que luego retornan a la playa bajo condiciones de ola normal.

**3.2. CORRIENTES LITORALES.**

Las corrientes litorales son flujos de agua paralelos o normales a la playa, producidos por la acción del oleaje.

El flujo de agua paralelo a la costa, formado por el ingreso a la playa de olas en forma oblicua se denomina corriente de deriva litoral.

Estas corrientes generan un flujo turbulento que se desplaza entre la zona de rompiente y la playa.

La arena de la playa, al recibir el impacto de la ola en forma oblicua se desplaza perpendicular al frente incidente y cuando la ola se retira, la partícula baja siguiendo la máxima pendiente de la playa.

Las infinitas partículas de arena movilizándose con cada ingreso de la ola generan un movimiento de arena a lo largo de la costa que se denomina deriva litoral.

Como el sentido de la deriva litoral depende del ángulo de incidencia del tren de olas, se tienen variaciones periódicas en la dirección de la misma.

Por ejemplo, si el tren de olas proviene del norte o noreste, la deriva será hacia el sur. Sin embargo cuando el frente de olas proviene del sur o sudeste, la deriva litoral será hacia el norte y posiblemente movilizará mayor cantidad de arena dada la mayor altura de ola característica de estos frentes de tormenta.

**3.3. MAREAS.**

El desplazamiento vertical más común en el nivel de los océanos es el producido por las mareas astronómicas. Las mareas son ascensos y descensos periódicos del nivel del agua, causados por la interacción gravitacional entre la tierra, la luna y el sol. Son ondas de largo período (12 ó 24 horas) que se desplazan en la superficie de los océanos.

Las mareas pueden ser diurnas (una pleamar y una bajamar en 24 horas), semidiurnas (2 pleamares y 2 bajamares cada 24 horas) o mixtas.

Las horas y alturas de mareas cambian continuamente y sus estimaciones se hallan tabuladas en las tablas de marea.

La acción de la marea se manifiesta en dos aspectos bien diferenciados: cambio en el nivel del mar y generación de corrientes.

El cambio de nivel del mar debido a la acción de la marea astronómica tiene importantes consecuencias en la morfología de las playas por cuanto modifica sustancialmente la propagación del oleaje (asomeramiento, refracción, etc. y muy particularmente la zona de rotura) al variar continuamente la batimetría de la misma.

A los cambios de nivel originados por la marea astronómica hay que añadir los generados por la dinámica atmosférica, tanto por la acción del viento como por la acción de la presión atmosférica. Esta sobre elevación añadida, es conocida como marea meteorológica.

Las corrientes de marea son, en general, despreciadas en la zona de rompientes debido a su escasa magnitud en relación con las corrientes generadas por la rotura del oleaje.

En estas zonas se establece un equilibrio entre las dinámicas del oleaje y la dinámica mareal que da lugar a una morfología muy particular en las playas, con formación de grandes bajos mareales en la zona de bajamar.

**3.4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE PROYECTO.**

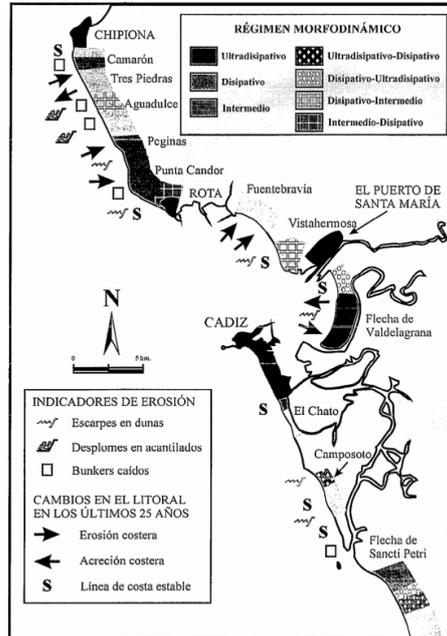
En las playas situadas en la zona del proyecto se producen fenómenos regresivos ocasionados por fenómenos erosivos continuados, existiendo una tendencia casi continua de pérdida de arena.

Esta situación se ve agravada por la disminución de sedimentos por parte de los ríos que desembocan en la costa de Huelva y Cádiz, fundamentalmente a causa del “efecto trampa de sedimentación” que causan los

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 42/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

embalses, y por la construcción de edificaciones en el terreno más cercano a la costa que se imposibilita la creación de un cordón dunar en movimiento que ayudaría a disminuir con sus aportes los efectos erosivos de las tormentas.



Mapa del régimen hidrodinámico de las playas de la Bahía de Cádiz. (Fuente: Cuantificación de procesos de erosión costera en el litoral suratlántico español. Primeros resultados. Universidad de Cádiz-Universidad de Huelva. 2002)

**3.4.1. Oleaje.**

La costa de Cádiz está afectada por oleaje de dos componentes, SE y SW. La componente SE es debida a los vientos de Levante, de gran intensidad y frecuencia que provocan un oleaje poco intenso y de poca altura que da lugar a formación de dunas en las orillas noroeste de los entrantes de la costa. El oleaje de componente SW es debido a los vientos de Poniente y producen un oleaje mucho más energético, aunque sea menos frecuente.

**3.4.2. Corrientes litorales.**

Las dos componentes del oleaje, SE y SW, dan lugar a sendas corrientes de deriva. La componente SW deriva de NW a SE y deposita enormes cantidades de sedimentos en los salientes expuestos al oeste y sudoeste, que tienden a taponar las desembocaduras originarias, desplazándolas hacia el sudeste. La componente SE deriva hacia el NW, y por el menor potencial del oleaje, sus efectos se limitan al modelado de los depósitos generados por la otra corriente, quedando patente su acción en las fachadas SW de los promontorios y salientes. La influencia de la componente SE va siendo progresivamente menor hacia el NW, al alejarse del Mediterráneo.

En la zona de la costa noroeste de Cádiz es claro ya el predominio de la deriva generada por la componente SW.

Las olas que prevalecen en la zona de estudio (SW) presentan normalmente alturas de 0,6 m en la época de verano, mientras que durante las tormentas se alcanzan alturas de 1,5 m.

**3.4.3. Mareas.**

La zona de estudio se encuentra bajo la influencia de las corrientes de marea que caracterizan a la costa noroeste de Cádiz, y que, a su vez, son el resultado de la exposición a un régimen mareal semidiurno, de amplitud de marea normalmente inferior a 3,5 metros (mesomareal), con 3,99 m de carrera de marea.

Este tipo de régimen presenta dos pleamares y dos bajamares en un día (24 horas), presentando una

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 43/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

cadencia semanal entre mareas vivas y mareas muertas.

La hidrodinámica de la zona de estudio va a estar regida por estos ciclos.

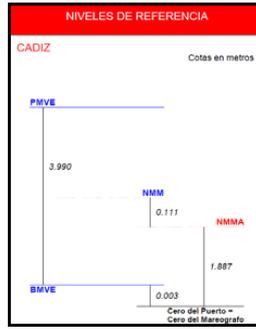
**3.4.4. Gráficos y tablas.**

Los gráficos y tablas mostrados a continuación proceden de las siguientes fuentes de datos.

- Puertos del Estado: Punto SIMAR 6004054:

Longitud	6,43° W
Latitud	36,65° N

- Atlas de inundación del litoral peninsular español.

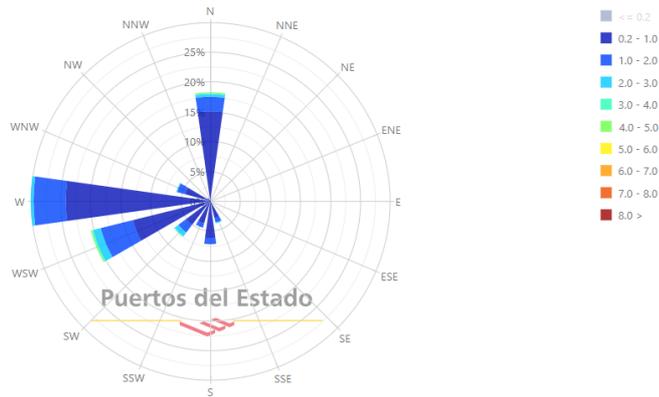


Niveles mareales



Ubicación del punto SIMAR

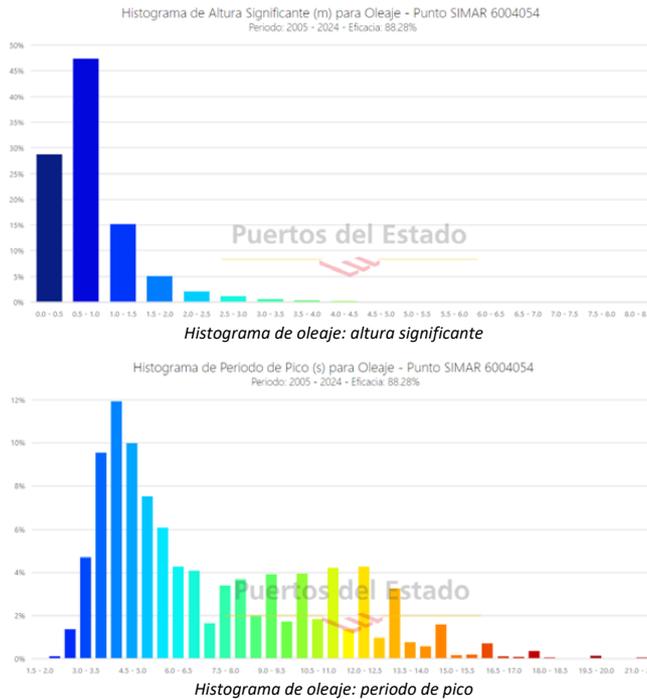
Rosa de Altura Significante (m) para Oleaje - Punto SIMAR 6004054  
Periodo: 2005 - 2024 - Eficacia: 88.28%



Rosa de altura significativa en SIMAR 6004054 en el periodo 2005-2024 (Fuente: Puertos del Estado)

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 44/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	





**4. CAPACIDAD DEL TRANSPORTE LITORAL.**

La capacidad del transporte litoral se entiende como el volumen máximo de áridos que se transportan en un sentido u otro paralelo a un tramo de costa y determina, de manera trascendental, las formas costeras así como el diseño de futuras actuaciones.

Para su estudio se emplean modelizaciones que permiten concretar la actividad sedimentaria, la zonificación de perfil y la retención/pérdida del material granular.

La dimensión y la intensidad de las olas generadas por los vientos locales y del oleaje en alta mar, influyen decisivamente sobre la evolución de la línea de costa. Las direcciones más representativas son de W y WNW, que generan una corriente costera de deriva litoral NW-SE en las playas de la costa noroeste de Cádiz, concentrando las olas más eficaces de los temporales que son el origen de la erosión invernal de las playas e incluso de los cordones dunares.



DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 45/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

Nº Reg. Entrada: 202499005309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Todo este tramo de costa no recibe aportes directos del Río Guadalquivir, puesto que la laja rocosa que la separa de sus fondos parece impedir el trasvase eficaz de arena entre ambas. Únicamente puede producirse cierto aporte de sedimentos procedente de los materiales en suspensión que, durante las épocas de crecida del río, son depositados en esta zona en forma de finos.

Las playas de Regla y el Camarón tienen un equilibrio lateral sensiblemente estable. Sin embargo, hacia el sur, la línea de costa evoluciona libre y aisladamente, en un proceso secular de retroceso, buscando la reducción de la energía del oleaje al abrigo de los fondos rocosos que quedan al descubierto según se retira la cobertura sedimentaria.

El transporte longitudinal aumenta progresivamente de norte a sur, con un valor medio de 15-20.000 m<sup>3</sup>/año en el centro de la playa de La Ballena, y de 20-30.000 m<sup>3</sup>/año al final de la misma. Sin embargo, en Punta Pegina el transporte se incrementa rápidamente, probablemente hasta los 30-35.000 m<sup>3</sup>/año, lo que es motivo de la elevada tasa de erosión de esta zona constatada en las fotografías aéreas.

Aunque el transporte longitudinal calculado parece ser bastante fiable, la pérdida de arena en la zona pudiera ser mayor en determinadas circunstancias, cuando los temporales fuertes atacan el perfil de arena y modifican su pendiente de equilibrio, pudiendo provocar pérdidas adicionales de arena hacia profundidades mayores.

El extremo septentrional de la provincia de Cádiz, entre las localidades de Sanlúcar de Barrameda y Rota, es el más afectado por la erosión, ya que en este tramo costero el retroceso es generalizado en la mayor parte de las playas. La erosión más continua y significativa se produce en la zona entre la playa de Aguadulce (Chipiona) y Punta Candor (Rota), con una tasa media de retroceso en las últimas décadas de 0,7 m/año, que supera los 1,5 m/año en algunos puntos y resulta especialmente intensa durante los temporales. La playa y las dunas de Punta Candor se han erosionado a un ritmo constante desde los años 50 del siglo XX hasta la actualidad, debido a la acción continua de los procesos erosivos en esta zona; dicha erosión se relaciona principalmente con la orientación costera y la batimetría de la zona sumergida: la playa se encuentra situada en un hueco entre dos grandes plataformas rocosas submareales situadas a norte y sur de la misma, por lo que está desprotegida ante el oleaje, que tiende a concentrarse en este sector.

Entre Peginas y Punta Candor se desarrolla una celda litoral, de tendencias erosivas, caracterizada por la pérdida de materiales en el pie de duna que son transportados hacia el sur. La zona próxima a Punta Candor es la más afectada por estar más expuesta al oleaje de temporal, por lo que estas dunas registran el mayor retroceso.

Las actuaciones incluidas en este proyecto no afectarán a la capacidad de transporte litoral de la zona.

**5. CLIMA MARÍTIMO.**

**5.1. MÉTODO DE CÁLCULO.**

En el presente apartado se describen los elementos básicos que caracterizan el clima marítimo en la costa atlántica de Cádiz.

Como agente actuante básico de la dinámica litoral, se realiza una detallada caracterización del oleaje exterior, a partir de los datos más recientes disponibles. El estudio del clima marítimo incluye un análisis direccional, el cual servirá de base para el análisis de la dinámica sedimentaria general del tramo de costa en estudio.

El capítulo incluye también la descripción de otros agentes que influyen en la dinámica litoral, como son los vientos y las mareas.

**5.2. CLIMA MARÍTIMO EXTERIOR.**

**5.2.1. Fuentes de datos.**

Para el análisis de los oleajes principales que se presentan en la costa gaditana, se han usado tradicionalmente fuentes de datos diversas, como son:

- Las boyas de registro de oleaje, siendo las más cercanas a la costa mediterránea las boyas de Ceuta

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 46/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

- y de Málaga, y la boya exterior de Cádiz para la costa atlántica.
- Datos de oleaje calculados en los puntos de la red WANA (Puertos del Estado).

Según se ha comprobado en diversos estudios, los datos proporcionados por los puntos de cálculo WANA son de una calidad muy elevada, principalmente en lo referente a oleajes medios. Además, la red de puntos WANA es muy tupida y, por tanto, es la fuente de datos que suele proporcionar la mayor aproximación a todas las zonas de estudio de la costa española. Por ello, y dado que en este caso se dispone además de medidas de oleaje real proporcionadas por los registros de las boyas, que permiten calibrar los datos del punto WANA, son éstas las dos fuentes básicas de información a partir de las que se calcula el régimen medio de oleaje de la zona de estudio. En la figura 1 se muestra la ubicación de las fuentes disponibles.

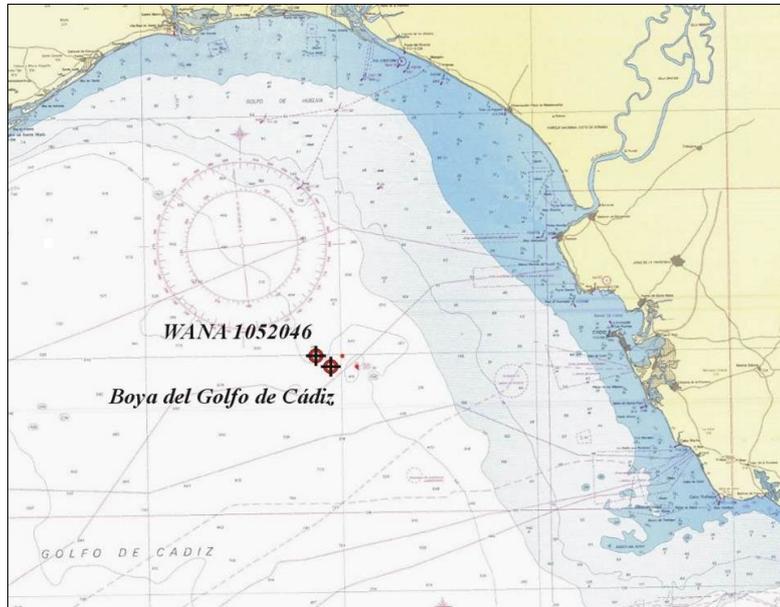


Figura 1 – Datos de oleaje en la costa atlántica

### 5.2.2. Características de los datos WANA.

El modelo WAM de generación de oleaje (WAMDI, 1988), en su versión 4 (Günther et al., 1991), integra la ecuación básica de transporte. Esta ecuación describe la evolución de un espectro bidimensional de energía de oleaje con respecto a la frecuencia y dirección, sin hacer ninguna presunción inicial sobre la forma del espectro. El modelo fue desarrollado por un amplio grupo de investigadores de diferentes institutos (grupo WAMDI), siguiendo las recomendaciones derivadas del proyecto "Sea Wave Modeling Project" (grupo SWAMP, 1985). Uno de los objetivos del grupo fue montar y poner en servicio rutinario una aplicación global del modelo en el Centro Europeo de Predicción a Medio Plazo (ECMWF), lo que se consiguió en 1992.

Basado en los trabajos anteriores, se ha desarrollado una aplicación para la costa española. La malla del modelo de oleaje define la Costa Atlántica Española con una resolución de un cuarto de grado, y la Costa Mediterránea con un octavo de grado; por lo tanto, los datos producidos cerca de la costa ya tienen en cuenta apantallamientos del oleaje por la costa (aunque con la limitación de esta resolución).

La versión del modelo utilizada para el Atlántico es de aguas profundas, y, por lo tanto, no se tiene en cuenta ningún fenómeno producido por el fondo marino. Para el Mediterráneo se utiliza la versión de aguas someras y, por lo tanto, se tiene en cuenta la atenuación y refracción causadas por el fondo marino en los puntos de malla que pueden considerarse como aguas someras. La información producida por el modelo para cada punto de malla es el espectro direccional de energía de oleaje, de donde se puede extraer gran cantidad de información, como por ejemplo los parámetros  $H_s$ ,  $T_p$ ,  $T_m$ , dirección media, componentes de mar de viento, de mar de fondo y otros. Los resultados del modelo presentan resultados no adecuados en algunas zonas de costa protegidas.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 47/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Los datos WANA proporcionan valores de viento y oleaje en intervalos de 3 horas. La dirección de incidencia del oleaje está referida al norte geográfico.

**5.2.3. Costa atlántica.**

Para realizar el análisis de clima marítimo se ha seleccionado el punto WANA 1049047. Según puede observarse en esta figura, hay otros puntos más cercanos a la zona de estudio pero, al estar calculados a menor profundidad, pueden proporcionar valores menos acordes con la realidad, ya que el programa de cálculo utilizado considera que, con independencia de las coordenadas de ubicación de los puntos, éstos se encuentran en aguas abiertas y profundidades indefinidas. Por este motivo y por recoger oleajes procedentes de un espectro más amplio, se ha seleccionado el punto WANA indicado.

Antes de proceder al análisis de los datos seleccionados, se realiza una calibración de los mismos, tomando como referencia los registros de la boya más cercana. De este modo, se analizan los datos de la boya del Golfo de Cádiz y se comparan con los del WANA 1052046, ubicado junto a la misma. La figura 1 muestra un plano en el que se recogen las fuentes de datos utilizadas en la calibración.

**5.2.4. Calibración de los datos.**

La boya del Golfo de Cádiz pertenece a la red de aguas profundas, caracterizadas por estar fondeadas lejos de la línea de costa a gran profundidad, lo que libera a los sensores de perturbaciones creadas por efectos locales. Se trata de una boya Seawatch, consistente en una plataforma flotante capaz de alojar una serie de sensores que tienen como objeto medir parámetros atmosféricos y meteorológicos. Proporciona datos de altura de ola, periodo y dirección del oleaje con una frecuencia de una hora. Para el análisis de calibración se comparan los datos de esta boya con datos del punto WANA 1052046. El interés de la calibración radica en que la boya cuenta con datos de medición real de oleaje, de modo que puede utilizarse para realizar un ajuste de los datos WANA, producto de una modelización numérica.

Se analizan las alturas significantes correspondientes a ambas fuentes de datos, y se representan según se indica en el gráfico de la figura 2.

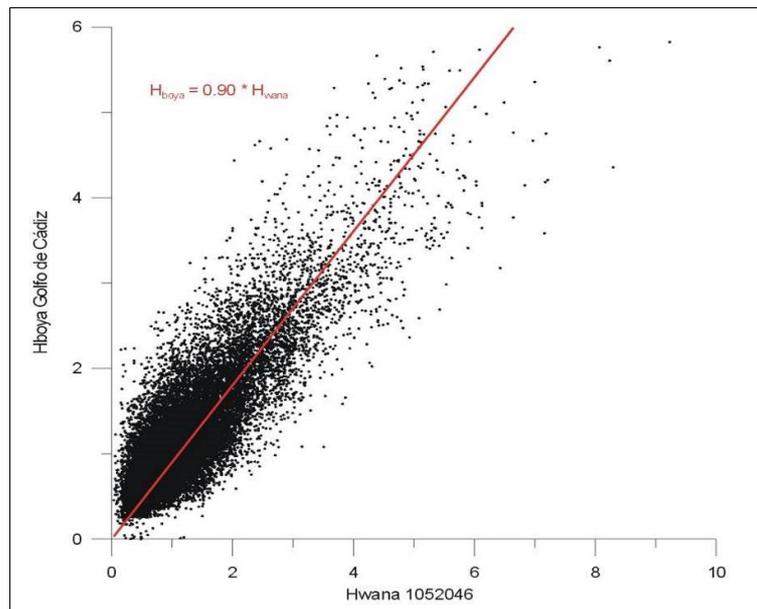


Figura 2 – Calibración de los datos WANA

La expresión que relaciona los datos del punto WANA y de la boya se resume en la siguiente ecuación:

$$HS_{boya} = 0,90 * H_{WANA}$$

Esta ecuación puede aplicarse a los datos correspondientes al punto WANA 1049047, lo que permite corregir los datos del registro y obtener valores más ajustados a lo que sería una medición real con una

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 48/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

boya.

Se procede del mismo modo para los registros del periodo de pico. La figura 4 muestra el gráfico correspondiente y la expresión que relaciona los datos de ambas fuentes:

$$T_{p_{boya}} = 0,79 * T_{p_{WANA}}$$

Debido a que para el caso de este parámetro se observa una mayor dispersión en los datos, no se aplica el ajuste obtenido, sino que se mantienen los valores del punto WANA original.

De acuerdo con lo explicado anteriormente, el régimen medio direccional se ha obtenido a partir de los datos del punto WANA 1049047, ajustado según la calibración realizada con los datos de la boya del Golfo de Cádiz.

La figura 3 muestra la rosa de oleaje correspondiente a los datos ajustados, mientras que la representación polar de los mismos se muestra en la figura 4.

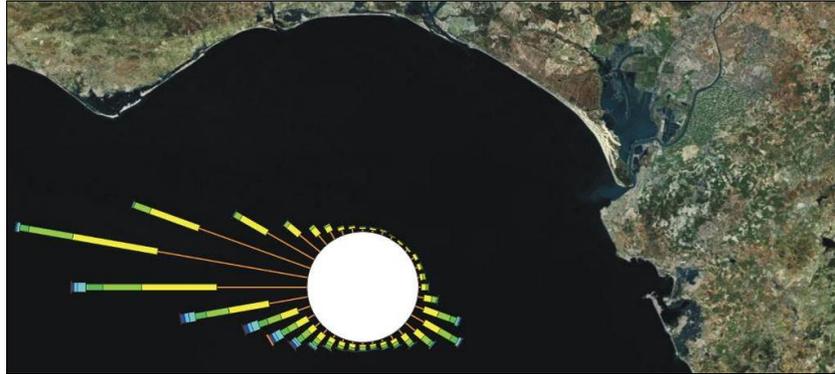


Figura 3 – Rosa de oleaje correspondiente a los datos WANA calibrados.

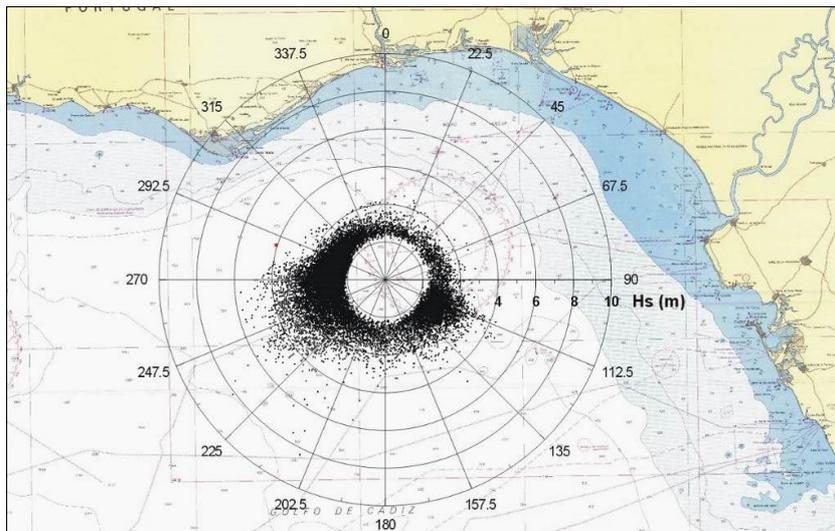


Figura 4 – Representación polar de los datos WANA calibrados.

### 5.3. VIENTOS.

El viento proporcionado por el modelo WAM puede asimilarse a la llamada Velocidad Básica del viento ( $V_b$ ) o viento de referencia, que corresponde a la velocidad media del viento en un intervalo de 10 minutos medida, a 10 m de altura en la superficie del mar o en campo abierto. La velocidad máxima de viento a una altura  $z$  o velocidad de ráfaga asociada a diferentes duraciones  $t$  y a diferentes varianzas de la velocidad de fluctuación ( $V_{v,t,max}(z)$ ) puede asimilarse a:

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 49/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

$$V_{v.t \max}(z) = V_b \cdot F_A \cdot F_T \cdot F_R$$

Siendo ( $V_b$ ) la velocidad básica del viento, ( $F_A$ ) el factor de altura y rugosidad superficial, ( $F_T$ ) el factor topográfico y ( $F_r$ ) el factor de ráfaga.

**5.3.1. Costa atlántica.**

El régimen de vientos que actúa sobre la costa de Cádiz muestra un predominio de los vientos de componente noroeste y este (poniente y levante respectivamente).

La figura 5 muestra los datos WANA de viento representados en una gráfica angular, según su intensidad y dirección de incidencia.

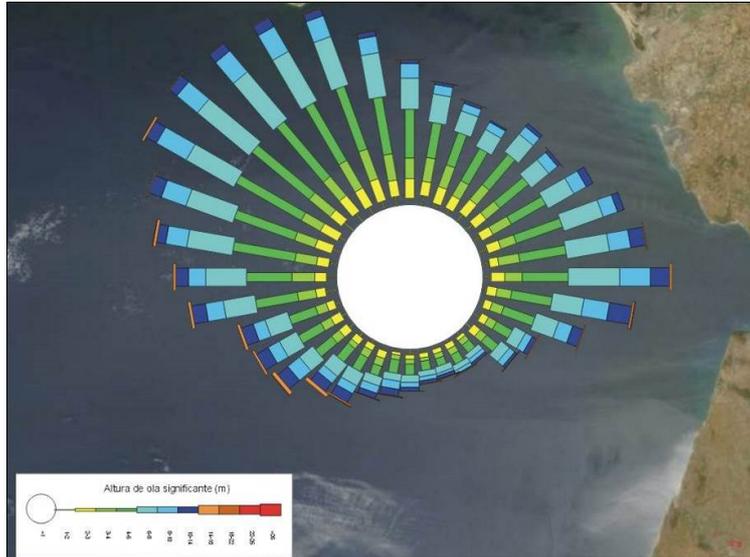


Figura 5 – Representación polar de los datos de viento del punto WANA 1049047

La figura 6 muestra la Rosa de Vientos calculada a partir de los datos del punto WANA 1049047.

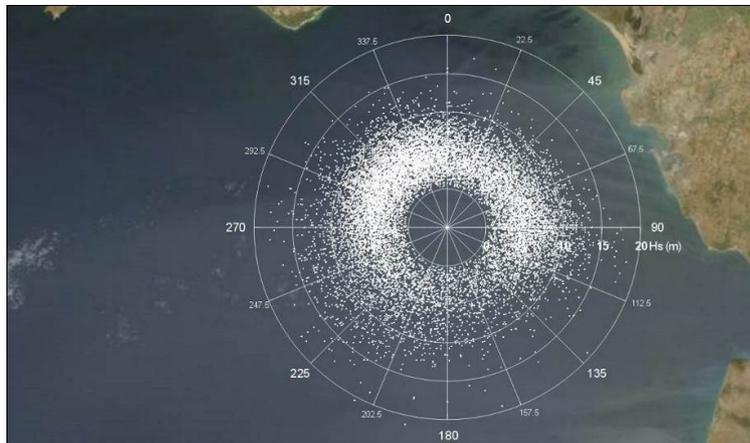


Figura 6 – Rosa de oleaje de los datos de viento del punto WANA 1049047

**6. DINÁMICAS RESULTANTES DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

El cambio climático global afectará a las características físicas, biológicas y biogeoquímicas de los océanos y costas, modificando su estructura ecológica, sus funciones y los servicios que proporcionan. A nivel global, las consecuencias directas sobre los océanos incluirán: incremento del nivel y de la temperatura de la superficie del mar, reducción de la cobertura de hielo sobre el mismo y cambios en la salinidad, alcalinidad

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 50/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

y circulación oceánica.

Todas estas alteraciones están impactando sobre las especies y sobre los ecosistemas marinos y, por tanto, sobre las especies explotadas económicamente que dependen de estos ecosistemas.

Las áreas costeras, en concreto, se encuentran entre los ambientes más diversos y productivos del mundo. Los principales problemas del cambio climático en las zonas costeras se relacionan con el potencial ascenso del nivel medio del mar (NMM), así como con posibles cambios en la frecuencia y/o intensidad de fenómenos extremos (temporales, ciclones, etc.). Entre las consecuencias esperadas respecto a estas modificaciones se podrían enumerar: (1) el incremento de los niveles de inundación permanente (inundation) o (2) ligada a eventos extremos (flooding), (3) la aceleración de la erosión costera y (4) la intrusión de agua marina en los acuíferos costeros o el incremento de la influencia mareal de estuarios y sistemas fluviales.

Según el IV Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, 2007), de acuerdo con el conocimiento actual sobre impactos futuros, se pronostica que las costas estarán expuestas a riesgos crecientes, incluyendo la erosión costera, debido al cambio climático y la elevación del nivel del mar, efectos que se verán exacerbados por el aumento de las presiones producidas por las actividades antrópicas en las áreas costeras. Igualmente, se proyecta que muchos millones de personas se verán afectadas por inundaciones cada año debido al aumento del nivel del mar para finales del siglo XXI. Aquellas áreas densamente pobladas y de poca altitud, donde la capacidad de adaptación es relativamente pequeña, estarán especialmente en riesgo.

En cuanto a los humedales costeros, incluyendo marismas mareales y manglares, se prevé que se verán afectados negativamente por la elevación del nivel del mar, especialmente donde esté limitado su desplazamiento hacia tierra o privados de sedimentos que puedan compensar la subida del nivel del mar esperada.

Tomando los datos de este último informe del IPCC (2007), el nivel medio del mar se ha elevado con tasas anuales de  $1,7 \text{ mm} \pm 0,5$  durante el último siglo ( $1,8 \text{ mm} \pm 0,5$  para el periodo 1961-2003). Estas tasas fueron elaboradas a partir de estudios basados en datos registrados para una selección de mareógrafos a nivel mundial (PSMSL-Permanent Service for Mean Sea Level-). Es importante reflejar que estos datos han sido filtrados de la componente de movimiento vertical de las masas continentales donde se asientan los mareógrafos, utilizando modelos geodinámicos globales (Peltier) para corregir el ajuste isostático ligado a la fusión de los hielos del último periodo glacial (Glacial Isostatic Adjustment-GIA-). El resto de los movimientos locales verticales (tectónica, subsidencias, etc.) no han sido corregidos de los datos excepto, por la vía indirecta, de seleccionar aquellos mareógrafos ubicados en zonas de mayor estabilidad.

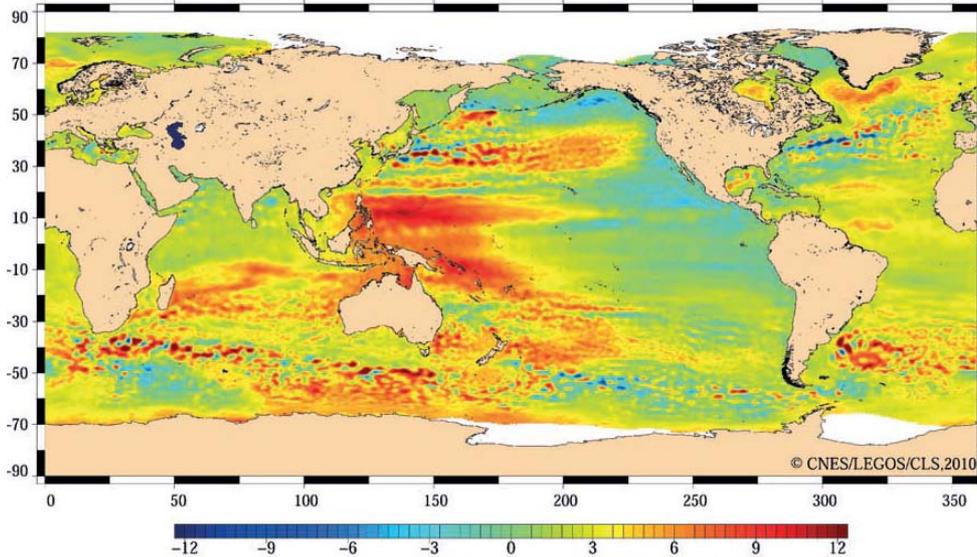
Esta es la razón por lo que las tasas derivadas de las medidas registradas en los mareógrafos (que reflejan cambios en el nivel relativo del mar) difieren localmente y presentan valores diferentes de la tasa global del nivel medio del mar antes citada. Es conveniente reflejar, en este sentido que, aunque los cambios del nivel medio del mar (NMM) son los que están ligados al cambio climático, las tasas locales del nivel relativo del mar (sumatorio de las componentes globales y los cambios verticales de la zona continental) es la variable a tener en cuenta en la evaluación de riesgos e impactos y en las medidas de adaptación.

Desde 1992 existe la posibilidad de medir diferentes componentes (topografía dinámica y geoide) del nivel medio del mar a partir de altímetros embarcados en satélites (Topex/Poseidon, Janson, etc.) y de sensores gravimétricos (GRACE). Los trabajos publicados proporcionan tasas anuales de  $3,1 \text{ mm} \pm 0,7$  (IPCC, 2007). Estos datos, al ser obtenidos con carácter cuasiglobal reflejan, por otra parte, la variabilidad espacial del nivel del mar, si bien debido a la escala temporal de los registros, esta variabilidad espacial está mayormente asociada a variaciones de la temperatura y salinidad (efecto estérico), así como a fenómenos hidrodinámicos a esta escala (Niño, NAO, etc.) ligados a los desplazamientos de masa realizados por las corrientes marinas. En este sentido, a pesar de la tendencia global de incremento, sobre la expresión cartográfica de estas tasas se puede observar que existen áreas geográficas que, a esta escala temporal, o bien duplican la tasa global o registran descensos igualmente acusados.

Para el próximo siglo, las tasas de incremento del nivel medio del mar continuarán y, dependiendo del escenario al que se evolucione (tabla adjunta), podrían tener valores que duplicarían las tasas registradas

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 51/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

en el siglo XX. Estos datos (IPCC, 2007), procedentes de modelos numéricos y escenarios, proporcionan ascensos entre 18 cm (escenarios más controladores de la emisión de gases invernadero) y 59 cm (escenarios con menor intervención en la emisión de gases invernadero) para finales del siglo XXI. Es importante constatar que, independientemente del escenario elegido, el nivel del mar seguirá subiendo a tasas entre 2 y 3 mm/año durante la primera mitad del siglo XXI.



Tendencias del nivel medio del mar para el periodo 1992-2010 obtenidas de altímetros embarcados en satélites donde se puede apreciar la variabilidad regional que, a escala global, puede oscilar entre  $\pm 12$  mm. Fuente: CLS/LEGOS/CNES (2010)

Caso	Cambio en la temperatura (°C en 2090-2099 con respecto a 1980-1999)		Incremento del nivel del mar (m en 2090-2099 con respecto a 1980-1999)
	Mejor estimación	Rango probabilidad	Rango basado en modelos excluyendo cambios dinámicos futuros rápidos en el flujo de hielo
Concentraciones constantes año 2000	0,6	0,3 – 0,9	No disponible
Escenario B1	1,8	1,1 – 2,9	0,18 – 0,38
Escenario A1T	2,4	1,4 – 3,8	0,20 – 0,45
Escenario B2	2,4	1,4 – 3,8	0,20 – 0,43
Escenario A1B	2,8	1,7 – 4,4	0,21 – 0,48
Escenario A2	3,4	2,0 – 5,4	0,23 – 0,51
Escenario A1FI	4,0	2,4 – 6,4	0,26 – 0,59

Calentamiento de la superficie y aumento del nivel del mar

En relación con la tabla, es necesario enfatizar que las horquillas de valores asociadas a cada escenario han sido calculadas con modelos numéricos que no incorporan la aportación adicional de agua al océano ligada a los potenciales cambios en la “dinámica del flujo de hielo” en los casquetes polares, especialmente la Antártida.

El propio IPCC (2007) estima que su contribución podría situarse en torno a los 0-17 cm, lo cual, en los escenarios más pesimistas, ampliarían la horquilla a 18-76 cm.

A escala nacional, diversos estudios con metodologías diferentes (Universidad de Cantabria, 2007; Ministerio Medio Ambiente, 2005; UPM, 2001; ADENA/WWF, 2006; etc.), han identificado las zonas más

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 52/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

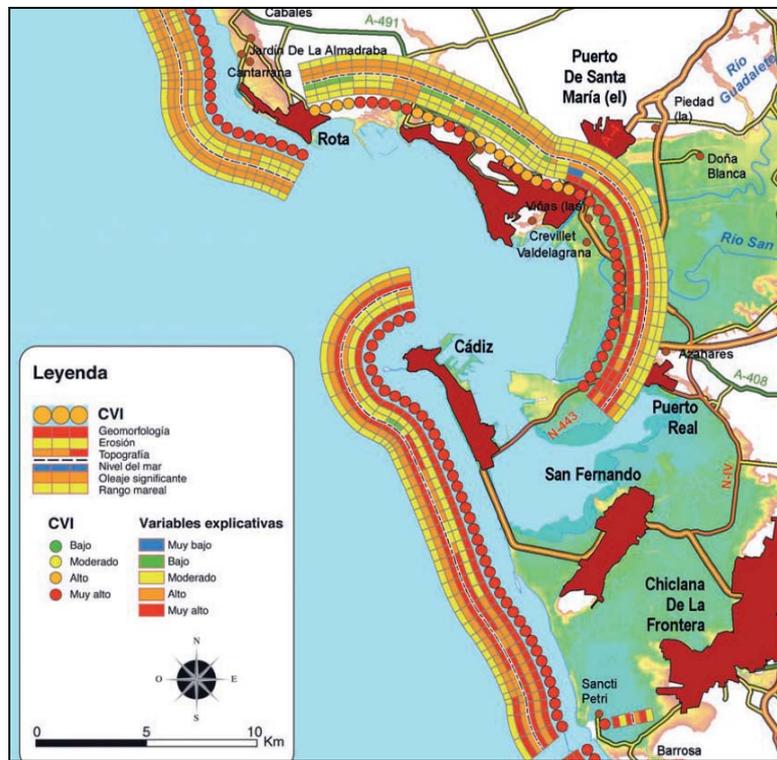


vulnerables ante los impactos de una subida generalizada del NMM, estando éstas asociadas mayoritariamente a los deltas, zonas húmedas costeras y playas confinadas o rigidizadas.

Esto podría causar la degradación o pérdida de un número importante, de playas impactando negativamente en algunas actividades económicas (turismo de sol y playa) y dañando sensiblemente infraestructuras costeras de interés general (puertos, diques, etc.). Por otra parte, buena parte de las zonas bajas costeras podrían ver incrementado el riesgo de inundación (costa de Doñana o delta del Ebro, por ejemplo).

En algunos de estos estudios se apunta que la respuesta costera sedimentaria a los cambios climáticos previstos para el futuro debe analizarse desde el conocimiento de la situación actual y su evolución en el pasado, ya que sin establecer un estado de referencia no hay comparación posible. Por otra parte, los factores modeladores de la zona litoral española se relacionan en gran medida, por un lado, con procesos que tienen lugar en las cuencas fluviales que avanan hacia la costa y, por otro, con la dinámica marina. Entre los primeros están los que influyen en la generación y transporte de sedimentos hacia la costa de la que constituyen, en la mayoría de los casos, la principal fuente de sedimentos; entre los segundos, pueden señalarse las variaciones del nivel medio del mar, la intensidad, frecuencia y dirección dominante de los vientos, las características del oleaje y la dinámica mareal. Todos ellos influyen en el equilibrio entre erosión y sedimentación pero también en la extensión y estado de las zonas húmedas y en las tasas de erosión en acantilados.

En el mapa adjunto se muestra la vulnerabilidad de la zona de estudio frente a la subida del nivel del mar.



Cartografía 1:200.000 del Índice de Vulnerabilidad Costera

(Fuente: Análisis preliminar de la vulnerabilidad de la costa de Andalucía a la potencial subida del nivel del mar asociada al Cambio Climático)

## 7. MAREAS.

### 7.1. CONSTANTES ARMÓNICAS.

De acuerdo con el número norma de las mareas en la zona (relación entre las componentes diurnas principales y las semidiurnas principales), el régimen de marea astronómica tiene un carácter típicamente semidiurno.

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 53/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



La componente principal Z0 tiene una amplitud de 173,41 cm, mientras que la componente M2 tiene una amplitud de 90,91 cm en el Puerto de Bonanza (Puertos del Estado).

Armónicos de Marea para el periodo 1993 - 2022			
Armónico	Frecuencia (ciclos/hora)	Amplitud (cm)	Fase (º)
Z0	0	173,41	0
M2	0,080511	90,91	63,71
S2	0,083333	31,53	90,42
N2	0,078999	18,79	48,1
K2	0,083561	8,88	88,1
K1	0,041781	6,28	60,76
O1	0,038731	6,12	322,72
M4	0,161023	4,47	93,26
MSF	0,002822	3,75	31,41
NU2	0,079202	3,56	52,29
L2	0,082024	2,86	70,71
2N2	0,077487	2,62	31,34
MN4	0,159511	2,31	72,79
P1	0,041553	2,25	53,46
MS4	0,163845	2,23	106,82
MU2	0,077689	2,08	28,92
2MS6	0,244356	1,74	304,55
T2	0,083219	1,7	95,11
Q1	0,037219	1,7	271,93
M6	0,241534	1,66	288,36
LDA2	0,081821	1,17	56,45
2MN6	0,240022	0,97	278,46
MK4	0,164073	0,65	101,13
MO3	0,119242	0,64	283
MK3	0,122292	0,58	22,69
MSN2	0,084845	0,58	255,97
SN4	0,162333	0,52	98,27
2MK6	0,244584	0,48	305,25
2SM6	0,247178	0,46	345,64
M3	0,120767	0,44	255
S4	0,166667	0,4	118,84
SK3	0,125114	0,39	18,36
2MK5	0,202804	0,37	287,55
SO3	0,122064	0,36	335,87
SK4	0,166895	0,35	117,96
RHO1	0,037421	0,34	286,1
ETA2	0,085074	0,32	122
2Q1	0,035706	0,31	225,52
MSK6	0,247406	0,29	342,47
3MK7	0,283315	0,09	220,54

7.2. CONSTRUCCIÓN DE LA SERIE HISTÓRICA.

La serie histórica del puerto de Sevilla-Bonanza para el periodo 1993-2022, se basa en los datos registrados por cada uno de los mareógrafos siguientes. Las coordenadas geográficas de los mismos están referidas al elipsoide WGS-84:

- Bona, con sensor acústico (SRD) (6º 20' 17,30"W; 36º 48' 7,92"N).
- Bon2 con sensor radar (Miros) (6º 20' 17,27"W; 36º 48' 7,96"N).

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 54/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499005309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

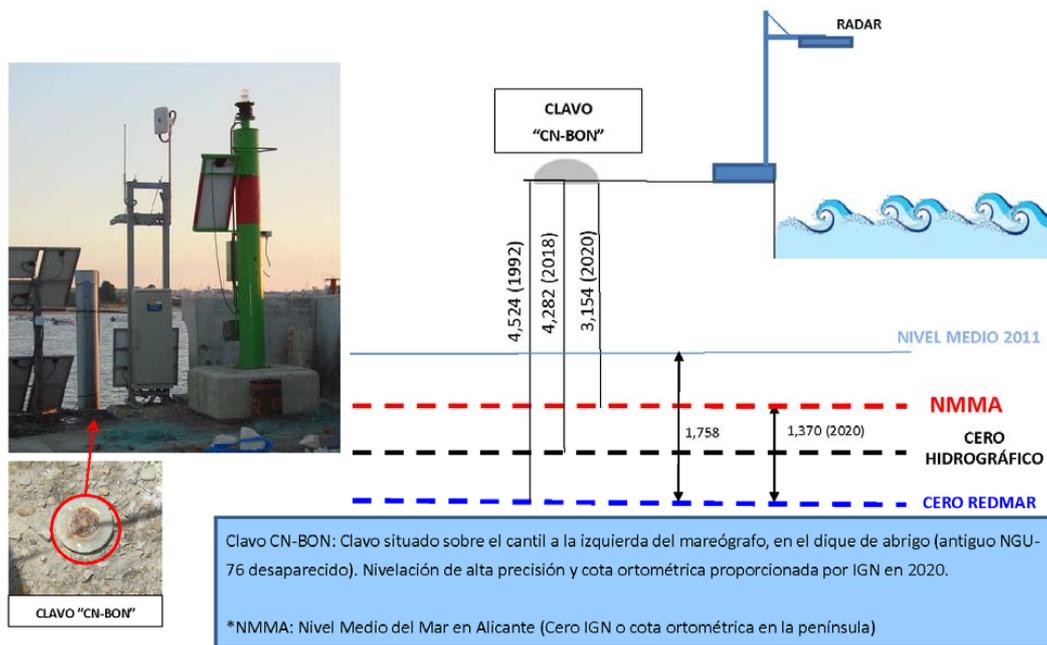
Se han utilizado los datos originales del SRD hasta 2009 y los datos del MIROS desde 2010. Las dos estaciones están en la misma ubicación y referidas al mismo cero.

El sensor radar MIROS sustituye al sensor acústico SRD instalado en 1992 en el Morro del Dique de Abrigo de Bonanza, en la desembocadura del Guadalquivir. El nuevo equipo se encuentra en la misma ubicación, colocado el sensor de radar sobre la superficie del agua en un mástil en forma de L que lo eleva unos metros sobre el cantil del muelle, junto a la misma caseta del antiguo SRD.

El clavo geodésico más cercano es el CN-BON. Sobre la esquina noroeste de la peana del faro situado junto al mareógrafo (antiguo clavo NGU 76 desaparecido). El cero del mareógrafo (cero REDMAR) está situado 4,524 m bajo CN-BON y 1,370 m bajo el Nivel Medio del Mar en Alicante (datos de 2020). El cero hidrográfico está 4,282 m bajo el mismo clavo.

Los datos se transmiten por GPRS (correo electrónico) a Puertos del Estado cada minuto. Este sensor también mide agitación y transmite parámetros de oleaje cada 20 minutos.

### ESQUEMA DATUM MAREÓGRAFO REDMAR BONANZA2 (cotas en metros)



**Nota:** La posición relativa de Clavo y Mareógrafo está simplificada. **NMMA:** Cero IGN



### 7.3. REFERENCIAS DE NIVEL DEL MAR.

Los niveles del mar y alturas de marea de referencia obtenidas a partir de los datos históricos disponibles para cada puerto se representan en un diagrama que permite visualizar la variabilidad del nivel del mar en cada uno, a través de su representación a escala.

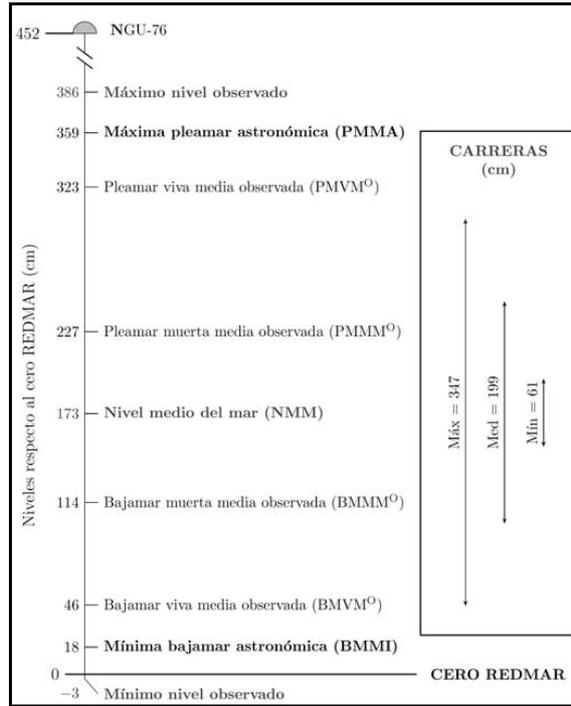
Todos los niveles y alturas se muestran en centímetros y están referidas al cero del mareógrafo (cero REDMAR), que es, normalmente, el cero del puerto. La posición del cero o referencia de las medidas está en ocasiones por encima del nivel registrado, resultando en la aparición ocasional de registros negativos. Este hecho ha llevado en algunos casos a la redefinición por parte del puerto de su cero, para que no se quede en seco.

La posición del clavo de referencia o señal geodésica más cercana al mareógrafo, que se denomina de manera genérica TGBM (Tide Gauge Benchmark) está referenciada en el diagrama con respecto al cero del

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 55/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



mareógrafo.



Se incluyen en este esquema:

Clavo de referencia más cercano (TGBM): nombre del clavo del mareógrafo o señal más cercana y altura respecto al cero REDMAR o cero del mareógrafo.

- Máximo nivel observado: máximo nivel de la serie histórica de nivel observado.
- Mínimo nivel observado: mínimo nivel de la serie histórica de nivel observado.
- Nivel medio del mar (NMM): se obtiene como la media aritmética de los niveles medios anuales disponibles hasta la fecha obtenidos para la REDMAR.
- Pleamar viva media observada (PMVMO): se obtiene como la media aritmética de todas las pleamares vivas de la serie de pleamares observadas (mareas de máxima amplitud coincidiendo con la luna llena o luna nueva). Aplicable únicamente a puertos con un rango mareal muy amplio (puertos atlánticos).
- Pleamar muerta media observada (PMMMO): se obtiene como la media aritmética de todas las pleamares muertas de la serie de pleamares observadas (mareas de mínima amplitud coincidiendo con la luna en cuarto menguante o cuarto creciente). Aplicable únicamente a puertos con un rango mareal muy amplio (puertos atlánticos).
- Bajamar viva media observada (BMVMO): se obtiene como la media aritmética de todas las bajamares vivas de la serie de bajamares observadas (mareas de máxima amplitud coincidiendo con la luna llena o luna nueva). Aplicable únicamente a puertos con un rango mareal muy amplio (puertos atlánticos).
- Bajamar muerta media observada (BMMMO): se obtiene como la media aritmética de todas las bajamares muertas de la serie de bajamares observadas (mareas de mínima amplitud coincidiendo con la luna en cuarto menguante o cuarto creciente). Aplicable únicamente a puertos con un rango mareal muy amplio (puertos atlánticos).
- Máxima pleamar astronómica (PMMA): máxima pleamar prevista en un periodo de 19 años. Es el máximo nivel de la serie de pleamares astronómicas.
- Mínima bajamar astronómica (BMMI): mínima bajamar prevista en un periodo de 19 años. Es el mínimo nivel de la serie de bajamares astronómicas.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 56/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



- Carrera máxima: carrera máxima de la serie de carreras de marea observadas. Aplicable únicamente a puertos con un rango mareal muy amplio (puertos atlánticos).
- Carrera media: media aritmética de la serie de carreras de marea observadas. Aplicable únicamente a puertos con un rango mareal muy amplio (puertos atlánticos).
- Carrera mínima: carrera mínima de la serie de carreras de marea observadas. Aplicable únicamente a puertos con un rango mareal muy amplio (puertos atlánticos).

En este punto es importante enfatizar que los niveles o carreras calculadas a partir de series basadas en observaciones encierran no sólo la componente de marea, sino también los demás forzamientos (como la meteorología o los cambios de densidad el agua). Por el contrario, la máxima pleamar astronómica y la mínima pleamar astronómica, obtenidas de la simulación de un ciclo nodal de alturas de marea astronómica, únicamente dan cuenta de la componente de marea astronómica en el nivel del mar.

**7.4. COMPONENTES DE NIVEL DEL MAR.**

Este apartado muestra, en puntos porcentuales, las distribuciones de frecuencia relativa del nivel del mar y de las dos componentes en las que se descompone: marea astronómica y residuo. Estas distribuciones se extraen, respectivamente, de la serie de nivel horario observado, de la serie de nivel horario astronómico y de la de residuos meteorológicos horarios. Únicamente contribuyen a este cálculo los datos de años cuya cobertura alcance el 75 % de datos. La unidad es, en todos los casos, el centímetro.

La comparación entre los gráficos de las distribuciones de las tres variables permite obtener visualmente una idea de la contribución relativa de cada una de las dos componentes (marea y residuo) a la variabilidad total del nivel del mar en el puerto.

El residuo incluye fundamentalmente efectos de la presión atmosférica o el viento, por lo que se le suele llamar marea meteorológica. Sin embargo, también contiene otros efectos como la componente estérica, la variación (a largo plazo) del nivel medio del mar y, en definitiva, todos aquellos que no tienen una clara componente armónica asociada a un periodo determinado.

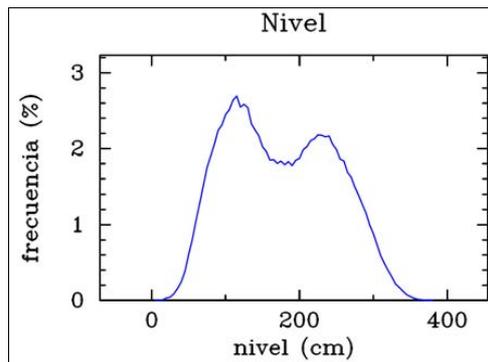


Figura 7 – Distribución de frecuencia relativa de nivel del mar horario observado

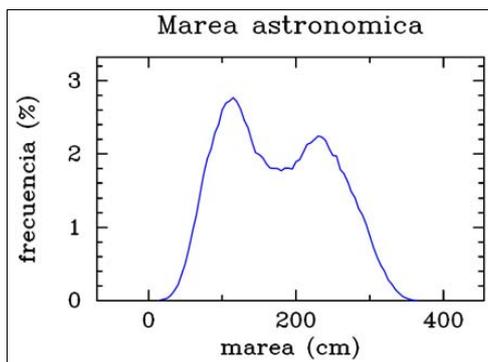


Figura 8 – Distribución de frecuencia relativa de marea astronómica horaria

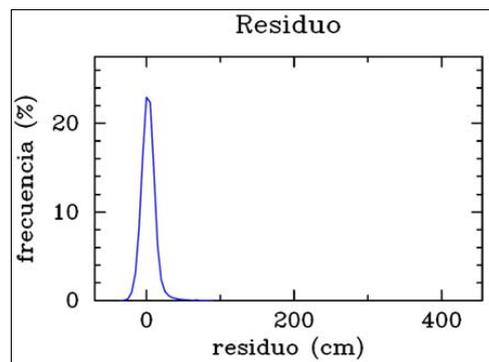


Figura 9 – Distribución de frecuencia relativa de nivel de residuo meteorológico horario

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 57/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**7.5. RANGO DE MAREA.**

La figura 7 presenta la distribución de frecuencia relativa de nivel del mar horario observado en el Puerto de Bonanza, la frecuencia se proporciona en puntos porcentuales y la unidad de nivel observado es el centímetro, para la serie temporal de 25 años (1992-2017).

Las figuras 8 y 9 también se refieren a la serie temporal de 25 años (1992-2017).

Según los datos disponibles, la pleamar máxima astronómica observada tiene una altura máxima de 3,59 m y una altura mínima de 0,18 m.

**7.6. ESTADÍSTICA DE NIVELES MEDIOS.**

A partir de las curvas de marea calculadas mediante las componentes armónicas, se ha realizado la estadística de niveles medios del mar que se representa en la figura 10. Esta estadística establece la frecuencia de ocurrencia de un determinado nivel medio del mar.

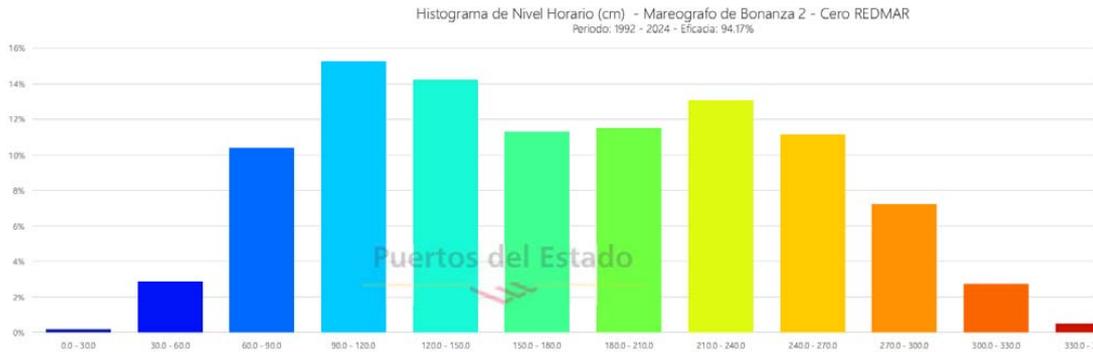


Figura 10 – Histograma de nivel del mar

En esta figura se observa que los niveles medios del mar con más frecuencia de presentación son los valores incluidos en los rangos 90-120 cm y 120-150 cm.

**8. ENERGÍA DEL OLEAJE FRENTE A LA COSTA.**

Con el objeto de definir las condiciones de clima marítimo frente a la costa atlántica de Cádiz, se ha definido un punto frente a la playa de La Victoria, a una profundidad de 20 m, en el que se han obtenido los coeficientes de propagación y la dirección del oleaje, a partir de modelizaciones de propagación disponibles en estudios anteriores.

Para efectuar la propagación del clima exterior hasta la costa, cada uno de los oleajes incluidos en los datos WANA que componen el régimen direccional se propaga teniendo en cuenta su periodo y su dirección inicial de incidencia.

Con estos parámetros se asigna, por interpolación entre los oleajes propagados, un valor del coeficiente de altura de ola (Kh) y un ángulo final de incidencia hasta el punto deseado. Para las direcciones de oleaje y periodos no incluidos en la propagación de oleaje, los coeficientes y ángulos finales de propagación se calculan mediante interpolación lineal con los valores disponibles.

Con esta metodología, el resultado es la mejor aproximación posible a un régimen direccional del oleaje exterior en el punto deseado.

**8.1. COSTA ATLÁNTICA.**

En las figuras 12 y 13 se representa el resultado gráfico de la propagación hasta la zona de estudio de cada uno de los oleajes que componen el régimen exterior corregido, por medio de la rosa de oleaje y de la representación polar de los mismos.

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 58/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



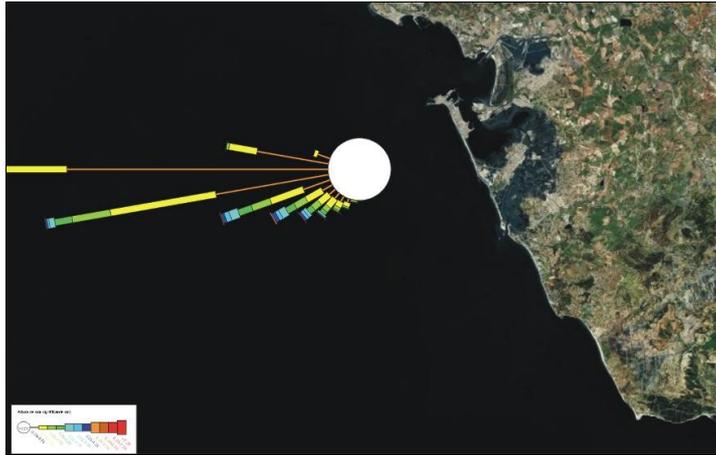


Figura 12 – Rosa de oleaje propagada hasta Cádiz

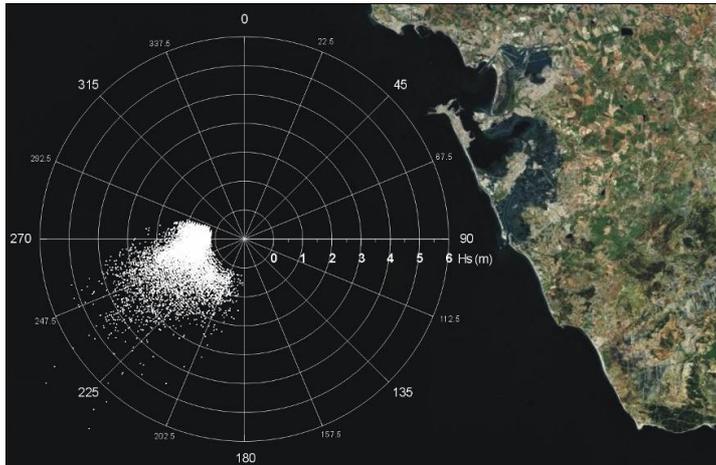


Figura 13 – Representación polar de los datos de oleaje propagados hasta Cádiz

**8.1.1. Energía media del oleaje incidente.**

La energía total de un oleaje es la suma de su energía cinética y de su energía potencial. La energía cinética es la parte del total de la energía debida a la velocidad de las partículas asociada con el movimiento orbital. La energía cinética por unidad de longitud en un frente de onda, definida según la teoría lineal, es la siguiente:

$$\bar{E}_k = \int_x^{x+L} \int_{-d}^{\eta} \rho \frac{u^2 + w^2}{2} dz dx$$

La cual, una vez integrada, resulta en la expresión:

$$\bar{E}_k = \frac{1}{16} \rho g H^2 L$$

Por su parte, la energía potencial es aquella parte de la energía resultante de la parte de masa del fluido que se encuentra por encima del seno de la onda. La energía potencial por unidad de longitud en el frente de onda se expresa como:

$$E_p = \int_x^{x+L} \rho g \left[ \frac{(\eta + d)^2}{2} - \frac{d^2}{2} \right] dx$$

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 59/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499005309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Expresión que, tras la integración se formula como:

$$E_p = \int_x^{x+L} \rho g \left[ \frac{(\eta+d)^2}{2} - \frac{d^2}{2} \right] dx$$

De acuerdo con la teoría de Airy, si la energía potencial se determina con relación al nivel medio del mar y todas las ondas se propagan en la misma dirección, las componentes de la energía cinética y potencial del oleaje son iguales, de forma que la energía total de una longitud de onda por unidad de anchura de cresta resulta ser:

$$E = E_k + E_p = \frac{\rho g H^2 L}{16} + \frac{\rho g H^2 L}{16} = \frac{\rho g H^2 L}{8}$$

Donde los subíndices k y p indican energía cinética y potencial respectivamente. La energía media total por unidad de superficie, denominada energía específica o densidad de energía, se define como:

$$\bar{E} = \frac{E}{L} = \frac{\rho g H^2}{8}$$

El flujo de energía del oleaje es la tasa a la cual la energía es transmitida en la dirección de la propagación de la onda a través de un plano vertical perpendicular a la dirección de avance, y que se extiende a lo largo de toda la profundidad de propagación. Asumiendo la teoría lineal, el flujo medio de energía del oleaje por unidad de longitud de cresta que se transmite a través de un plano vertical es:

$$\bar{P} = \frac{1}{T} \int_t^{t+T} \int_{-d}^{\eta} p u dz dt$$

E integrando esta ecuación se obtiene:

$$\bar{P} = \bar{E} n C = \bar{E} c_g$$

Donde P se denomina potencia del oleaje y C<sub>g</sub> es la celeridad de grupo. En profundidades reducidas, la celeridad de grupo de un oleaje viene dada por la expresión:

$$C_{g_s} = \frac{L}{T} = C \approx \sqrt{gd}$$

Considerando la dirección de incidencia de la energía de los diferentes oleajes que llegan hasta una playa para su composición en una dirección media, el cálculo del flujo de la energía media del oleaje incidente sobre la costa se puede realizar según la formulación siguiente:

$$P = \frac{1}{16} \rho g (H^2 C_g)_b \text{sen}(2\theta_b)$$

Siendo:

- H = altura de ola,
- C<sub>g</sub> = celeridad de grupo (teoría lineal),
- b = subíndice que representa condiciones del oleaje en rotura,
- θ<sub>bs</sub> = ángulo entre el oleaje en rotura y la línea de costa local,
- ρ = densidad del agua (1.025 t/m<sup>3</sup>).

### 8.1.2. Aplicación a la costa de Cádiz.

Siguiendo la metodología descrita, se ha calculado la energía producida por cada uno de los oleajes integrantes del clima marítimo que llegan hasta el tramo central de la costa de Cádiz, y se ha compuesto cada uno de ellos hasta determinar la dirección de su componente media.

En todos los casos analizados la componente del flujo de energía se dirige en el sentido del transporte

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 60/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



litoral, tal y como se describe en los apartados siguientes. Este resultado da validez a este cálculo como método para verificar el comportamiento general de la dinámica litoral.

En la costa de Sanlúcar de Barrameda la componente del flujo de energía se dirige hacia el Este, en consonancia con la tendencia general del transporte litoral en este sector.

Por lo demás, desde Chipiona hasta Barbate, la componente media del flujo indica que el transporte litoral se dirige en sentido Sur, gracias a la predominancia de los oleajes procedentes del Oeste.

Como ejemplo, la figura 13 muestra para la interpretación de los resultados se describe el resultado obtenido para un punto situado en la zona central del tramo, frente a la playa de La Victoria.

Tal y como muestra la figura, la energía media del oleaje llega hasta esta playa procedente de la dirección 247.2º (W-22.8º-S), lo que supone una ligera desviación hacia el sur con respecto a la alineación de la costa, lo que indicaría una tendencia general del transporte litoral en sentido sur.



Figura 13 – Alineación de la costa y rosa de oleaje frente a Cádiz

## 9. DINÁMICA LITORAL.

La capacidad del transporte litoral se entiende como el volumen máximo de áridos que se transportan en un sentido u otro paralelo a un tramo de costa y determina, de manera trascendental, las formas costeras así como el diseño de futuras actuaciones.

Para su estudio se emplean modelizaciones que permiten concretar la actividad sedimentaria, la zonificación de perfil y la retención/pérdida del material granular.

La dimensión y la intensidad de las olas generadas por los vientos locales y del oleaje en alta mar, influyen decisivamente sobre la evolución de la línea de costa.

Las direcciones más representativas son de W y WNW, que generan una corriente costera de deriva litoral NW-SE en las playas de la costa noroeste de Cádiz, concentrando las olas más eficaces de los temporales que son el origen de la erosión invernal de las playas e incluso de los cordones dunares.

### 9.1. DINÁMICA SEDIMENTARIA.

Todo este tramo de costa no recibe aportes directos del Río Guadalquivir, puesto que la laja rocosa que la separa de sus fondos parece impedir el trasvase eficaz de arena entre ambas.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 61/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Únicamente puede producirse cierto aporte de sedimentos procedente de los materiales en suspensión que, durante las épocas de crecida del río, son depositados en esta zona en forma de finos.

Las playas de Regla y el Camarón tienen un equilibrio lateral sensiblemente estable. Sin embargo, hacia el sur, la línea de costa evoluciona libre y aisladamente, en un proceso secular de retroceso, buscando la reducción de la energía del oleaje al abrigo de los fondos rocosos que quedan al descubierto según se retira la cobertura sedimentaria.

El transporte longitudinal aumenta progresivamente de norte a sur, con un valor medio de 15-20.000 m<sup>3</sup>/año en el centro de la playa de La Ballena, y de 20-30.000 m<sup>3</sup>/año al final de la misma.

Sin embargo, en Punta Pegina el transporte se incrementa rápidamente, probablemente hasta los 30-35.000 m<sup>3</sup>/año, lo que es motivo de la elevada tasa de erosión de esta zona constatada en las fotografías aéreas.



Aunque el transporte longitudinal calculado parece ser bastante fiable, la pérdida de arena en la zona pudiera ser mayor en determinadas circunstancias, cuando los temporales fuertes atacan el perfil de arena y modifican su pendiente de equilibrio, pudiendo provocar pérdidas adicionales de arena hacia profundidades mayores.

El extremo septentrional de la provincia de Cádiz, entre las localidades de Sanlúcar de Barrameda y Rota, es el más afectado por la erosión, ya que en este tramo costero el retroceso es generalizado en la mayor parte de las playas. La erosión más continua y significativa se produce en la zona entre la playa de Aguadulce (Chipiona) y Punta Candor (Rota), con una tasa media de retroceso en las últimas décadas de 0,7 m/año, que supera los 1,5 m/año en algunos puntos y resulta especialmente intensa durante los temporales. La playa y las dunas de Punta Candor se han erosionado a un ritmo constante desde los años 50 del siglo XX hasta la actualidad, debido a la acción continua de los procesos erosivos en esta zona; dicha erosión se relaciona principalmente con la orientación costera y la batimetría de la zona sumergida: la playa se encuentra situada en un hueco entre dos grandes plataformas rocosas submareales situadas a norte y sur de la misma, por lo que está desprotegida ante el oleaje, que tiende a concentrarse en este sector.

Entre Peginas y Punta Candor se desarrolla una celda litoral, de tendencias erosivas, caracterizada por la pérdida de materiales en el pie de duna que son transportados hacia el sur. La zona próxima a Punta Candor es la más afectada por estar más expuesta al oleaje de temporal, por lo que estas dunas registran el mayor retroceso.

**10. NATURALEZA GEOLÓGICA DE LOS FONDOS.**

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 62/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

La zona de estudio incluye playas arenosas constituidas por sedimentos cuarzosos de granulometría media y fina, moderadamente bien clasificada. Las playas están respaldadas por dunas y acantilados labrados sobre depósitos pliocuaternarios. La línea de costa presenta orientación NNO-SSE y es aparentemente homogénea, y en la playa seca y en el intermareal alto y medio no hay salientes rocosos notables que interrumpen la deriva litoral. Las plataformas rocosas forman salientes al nivel mediobajo del intermareal.

**11. CONDICIONES DE LA BIOSFERA SUBMARINA Y EFECTOS SOBRE LA MISMA.**

La zona de obras se localiza por encima de la cota de pleamar, no afectando las mismas a la biosfera submarina de la playa de Punta Candor.

**11.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO.**

**11.1.1. Vegetación.**

Las formaciones vegetales de playas y sistemas dunares que aparecen en el ámbito de desarrollo del proyecto son formaciones típicamente colonizadoras en la zona más pegada al dominio marino, para luego ir apareciendo gradualmente especies que fijan la arena y, por último, en las dunas secundarias, aparecen diversas especies acompañando a la retama.

En ningún momento con la ejecución de las obras se va a proceder a la eliminación de grandes masas vegetales de relevancia ecológica.

La vegetación que se vea afectada por las obras (tránsito de maquinaria, tareas de limpieza y retirada de escombros, etc.) se recuperará en un corto periodo de tiempo. La vegetación existente puede verse dañada como consecuencia de la ejecución de las obras por la acumulación de polvo o el aumento de niveles de inmisión, especialmente de óxidos de nitrógeno (Nox) y plomo (Pb) en la vegetación debido al tránsito de maquinaria y vehículos que puede provocar efectos secundarios bastante variables en la vegetación tales como clorosis y descensos de la productividad. En el caso de plomo emitido por la combustión de los vehículos es diferente, puesto que este contaminante es bioacumulativo a través de las redes y cadenas tróficas. De todas formas, este efecto será poco relevante durante la fase de ejecución de las obras por su temporalidad, lo reducido del plazo de obras, y por su menor envergadura en comparación con el tránsito y tráfico diario presente en la zona urbana próxima.

Por todo esto, por la temporalidad y escasa envergadura de las obras, se puede decir que los efectos sobre esta variable ambiental son negativos de intensidad baja.

En fase de funcionamiento, la protección de espacios con vegetación autóctona será un efecto positivo de intensidad media.

**11.1.2. Fauna.**

La fauna existente en la zona de proyecto o en las proximidades es muy variada, encontrando peces, moluscos, crustáceos, reptiles, mamíferos y aves.

La fauna predominante en la zona es la avifauna y la fauna ictiológica, por lo que las principales afecciones derivarán del aumento del ruido y vibraciones durante la fase de ejecución de las obras, lo que puede provocar un alejamiento momentáneo de dicha fauna.

Se pueden producir atropellos por la maquinaria de obra, aunque este efecto será escaso por el desplazamiento que se producirá en la fauna.

Por todo esto, por la temporalidad de las obras y la escasa envergadura de éstas, se puede concluir que los efectos sobre esta variable ambiental son negativos de intensidad baja.

En fase de funcionamiento, la protección de espacios con vegetación autóctona favorecerá positivamente a la fauna de la zona.

**11.1.3. Medidas para minimizar la afección al medio biótico.**

- Evitar las obras durante la primavera para no afectar a la avifauna de las zonas aledañas en los periodos de cría.

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 63/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

- Señalizar correctamente toda la zona de obras, así como viales y accesos a la obra para evitar afecciones sobre las zonas de mayor sensibilidad (vegetación de marisma).
- Realizar las plantaciones en la época entre el mes de noviembre y el mes de marzo.

**12. RECURSOS DISPONIBLES DE ÁRIDOS Y CANTERAS Y SU IDONEIDAD, PREVISIÓN DE DRAGADOS O TRASVASES DE ARENAS.**

En el proyecto se prevé la ejecución de un muro de escollera con piedra caliza procedente de canteras de Arcos de la Frontera.

**13. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS.**

Durante la ejecución de las obras, la empresa adjudicataria deberá implantar un plan de seguimiento de las actuaciones definidas en el proyecto, en el que se preverán las medidas preventivas, correctoras y compensatorias de las acciones que puedan afectar a la dinámica litoral.

Las obras se realizarán por encima de la cota de pleamar y no supondrán barreras al viento, por lo que la influencia, alteración o modificación de la dinámica litoral de la zona será inapreciable frente a los efectos que en la misma ha producido la construcción de urbanizaciones y viviendas a pie de playa y sobre las dunas.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 64/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## ANEJO N.º 3 - PROGRAMA DE TRABAJOS

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 65/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. ....1

2. PLAZO DE OBRA .....1

3. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.....1

4. DIAGRAMA DE GANTT. .... ¡Error! Marcador no definido.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

ANEJO N.º 3 - PROGRAMA DE TRABAJOS

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 66/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**1. INTRODUCCIÓN.**

En el presente anejo se diseña un plan de trabajo después de un proceso de planificación, para así obtener la distribución más adecuada de los distintos trabajos a realizar en la obra.

Mediante el plan o programa de trabajo se conoce el calendario de ejecución y, en consecuencia, las fechas probables de inicio y fin de cada trabajo en función de la duración de los trabajos definidos en el plan.

Las tareas o trabajos se crean con los recursos necesarios para cada uno de ellos. A cada tarea se le asigna un rendimiento medio. Una tarea puede estar compuesta por una o varias partidas de obras.

Las tareas se relacionan entre ellas mediante vínculos. Estos vínculos vienen definidos por una buena distribución en el tiempo de las tareas, de modo que no se realice una actividad si antes no se han terminado otras que se consideren predecesoras. Así se conseguirá una correcta ejecución de las obras como se describe en el anejo de control de calidad y, por otra parte, se podrán ejecutar varias tareas a la vez, siempre que sea posible.

La organización de los trabajos deberá racionalizar el proceso constructivo con la intención de alcanzar los siguientes objetivos:

- Realizar la totalidad de los trabajos en el plazo propuesto.
- Reducir al máximo las posibles interferencias que la propia ejecución de las obras pudiera ocasionar al entorno.
- Coherencia en la secuencia de actividades, según dicte la experiencia y conocimiento en este tipo de obra, es decir, sustitución de redes de infraestructura hidráulica.
- Preservar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Gestionar adecuadamente los aspectos medioambientales: generación de residuos de obra, contaminación acústica, generación de polvo, etc.

**2. PLAZO DE OBRA**

Con base en la planificación propuesta se prevé un plazo de ejecución, para la totalidad de las obras proyectadas, de UN (1) mes, plazo estimado según la programación propuesta.

**3. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

El programa de trabajos se ha definido según un diagrama de red que mostramos a continuación.

Tras el acta de comprobación de replanteo se dará comienzo a los trabajos, empezando por la preparación del cimiento del muro de escollera e inmediatamente proceder a su relleno con escollera. Esta operación se realizará por bataches o muros, para evitar afección a la estabilidad de la edificación.

La ejecución del espaldón de muro con escollera careada se realizará simultáneamente a la formación de la capa de filtro con grava limpia envuelta en geotextil, hasta alcanzar la cota definida en plano y según la geometría prevista.

A continuación, se muestra un diagrama de Gantt, que da idea de la posible duración y distribución de los trabajos. Este programa de trabajos es de carácter orientativo, debiendo presentar el contratista, al inicio de las obras, su propio programa de acuerdo con sus medios y métodos de ejecución.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 67/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58



## ANEJO N.º 4 - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 69/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN. ....1

2. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN. ....1

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA. ....1

3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA. ....1

3.2. TIPOLOGÍA DE LA OBRA A CONSTRUIR. ....1

4. CONDICIONES DEL ENTORNO DE LA OBRA QUE INFLUYEN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. ...2

5. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL. ....2

5.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....2

5.1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.....2

6. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS. ....2

7. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA. ....3

8. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL. ....5

8.1. ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL. ....5

9. PREVENCIÓN DE RIESGOS.....5

9.1. ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE EJECUCIÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR. ....5

9.1.1. OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. ....5

9.1.2. OFICIOS INTERVINIENTES EN LA OBRA Y CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS. ....6

9.1.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. ....6

9.1.4. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. ....6

9.1.5. RELACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES. ....7

9.1.5.1. PRIMEROS AUXILIOS. ....7

9.1.5.2. SERVICIOS HIGIÉNICOS. ....8

9.1.5.3. LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTO. ....8

9.1.5.4. AGUA POTABLE. ....8

9.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO.....9

9.2.1. MÉTODO EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS. ....9

9.2.2. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA. ....11

9.2.2.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL .....11

9.2.2.2. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE. ....11

9.2.2.3. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. ....11

9.2.2.4. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS.....12

9.2.2.5. ACOMETIDAS A LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES .....12

9.2.3. ENERGÍAS DE LA OBRA. ....12

9.2.3.1. ELECTRICIDAD.....12

ANEJO N.º 4 - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 70/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

9.2.4. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA EVALUADAS. ....13

9.2.4.1. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - IMPLANTACIÓN.....13

9.2.4.2. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - VALLADO DE OBRA.....14

9.2.4.3. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA. ....15

9.2.4.4. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL. ....16

9.2.4.5. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - REPLANTEO. ....22

9.2.4.6. ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN - MOVIMIENTO DE TIERRAS – EXCAVACIÓN Y FORMACIÓN DE MURO CON ESCOLLERA. ....23

9.2.4.7. SERVICIOS HIGIÉNICOS. ....24

9.2.4.8. VESTUARIO. ....25

9.2.4.9. COMEDOR.....26

9.2.4.10. BOTIQUÍN. ....27

10. EQUIPOS TÉCNICOS. ....28

10.1. MAQUINARIA DE OBRA. ....28

10.1.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS. ....28

10.1.1.1. RETROEXCAVADORA.....28

10.1.2. MAQUINARIA DE TRANSPORTE.....29

10.1.2.1. CAMIÓN TRANSPORTE. ....29

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 71/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**1. INTRODUCCIÓN.**

Se redacta el presente estudio por encargo de la Comunidad de bienes [REDACTED], con [REDACTED], la cual está interesada en ejecutar un muro de escollera en la playa Punta Candor, Rota, al pie de vivienda particular próxima al borde del talud y con riesgo de inestabilidad.

Se incluye a continuación:

- Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista.
- Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al Real Decreto 171/2004 al Real Decreto 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

**2. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN.**

**Datos del promotor:**

El promotor de la actuación es la Comunidad de bienes [REDACTED], con [REDACTED], quien ha encargado la definición y ejecución de las actuaciones a la empresa DLV91 Ingenieros Consultores, S.L.

Autor del proyecto y del estudio básico de seguridad y salud:

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Oscar Sánchez de la Villa.

**Definiciones de los puestos de trabajo:**

Definición del puesto	Nº
Maquinista	1
Conductor	2
Encargado construcción	1
Jefe de obra	1
Oficial	1
Topógrafo	1
Ayudante de topógrafo	1

**3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

**3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DE LA OBRA.**

Descripción del proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	Construcción de muro de escollera en playa Punta Candor, Rota.
Situación de la obra a construir	Playa Punta Candor, Rota.
Técnico autor del proyecto	Oscar Sánchez de la Villa.
Nº trabajadores	8
Presupuesto de ejecución	El que figura en el presupuesto de proyecto.

**3.2. TIPOLOGÍA DE LA OBRA A CONSTRUIR.**

El proyecto consiste en la ejecución de un muro de escollera con piedras de peso superior a 2000 kg, para protección de un pie de talud en playa Punta Candor.

Es pues una obra civil que incluye excavación de tierras para formación de cimiento, colocación de piedra en formación de muro con la sección definida en planos.

**4. CONDICIONES DEL ENTORNO DE LA OBRA QUE INFLUYEN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

No se prevé la existencia de servicios afectados en el ámbito de la actuación.

Las obras se ejecutarían fuera del periodo vacacional, no previendo pues afección a personas y bañistas.

**5. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL.**

**5.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El promotor queda obligado a que se elabore un estudio básico de seguridad y salud, el cual se desarrolla en este documento.

**5.1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.**

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales, y en el Real Decreto 1627/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el objetivo de este estudio básico de seguridad y salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de este estudio, se han identificado los riesgos de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el promotor y el proyectista.
- Se ha procurado que el desarrollo de este estudio esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el contratista, a la hora de elaborar el plan de seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.
- Este estudio es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al artículo 7 del Real Decreto 171/2004, al entenderse que la "Información del empresario titular (promotor) queda cumplida mediante el estudio de seguridad y salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/97".
- Este estudio es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del proyecto.
- Este documento no sustituye al plan de seguridad.

**6. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS.**

Según los artículos 14 y 17, en el capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 73/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de la ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en la ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
  - a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
  - b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

**7. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA.**

De acuerdo con los artículos 15 y 16 de la Ley de prevención de riesgos laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
  - a) Evitar los riesgos.
  - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
  - c) Combatir los riesgos en su origen.
  - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 74/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
  - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
  - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
  - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
  3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
  4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
  5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

- a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

- b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 75/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

**8. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.**

**8.1. ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL.**

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restituyendo las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

Se deberá realizar las operaciones de movimientos de tierras que permitan la realización del ajardinamiento o plantaciones y, consistirán en nivelar el terreno retirando la tierra sobrante de unos lugares para depositarla en los lugares en que se la necesita para conseguir la superficie requerida o las cotas a alcanzar.

Se extremarán las precauciones para que estas actividades no supongan una agresión al espacio natural.

**9. PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

**9.1. ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE EJECUCIÓN Y DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR.**

**9.1.1. OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

Conforme el proyecto de ejecución de obra y el plan de esta, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

**NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA**

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 76/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

- *No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.*
- *Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.*

*Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.*

- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).*
- *No pise sobre tablonos o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.*
- *Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.*
- *No quite o inutilice bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivo. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.*
- *Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.*
- *Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.*
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

### **9.1.2. OFICIOS INTERVINIENTES EN LA OBRA Y CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

Se expone aquí la relación de oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de seguridad y salud.

- Maquinista
- Conductor.
- Encargado construcción.
- Jefe de obra.
- Oficial.
- Peón.
- Topógrafo.
- Ayudante de topógrafo.

### **9.1.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

Se detalla a continuación, la relación de medios auxiliares que cumplirán las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

- Eslingas.

### **9.1.4. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el capítulo de equipos técnicos se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 77/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

**Maquinaria de obra**

**Maquinaria de movimiento de tierras**

Retroexcavadora

**Maquinaria de transporte**

Camión transporte

**9.1.5. RELACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.**

Se expone aquí la relación de servicios sanitarios y comunes provisionales, necesarios para el número de trabajadores anteriormente indicado, durante la realización de las obras.

Se tendrán presentes las siguientes premisas:

- Adecuarlos a las exigencias reguladas por la normativa vigente.
- Ubicarlos donde ofrece mayores garantías de seguridad tanto en el acceso como en la permanencia, respecto a la circulación de vehículos, transporte y elevación de cargas, acopios, etc., evitando la interferencia con operaciones, servicios y otras instalaciones de la obra.
- Ofrecerlos en igualdad de condiciones a todo el personal de la obra, independientemente de la empresa contratista o subcontratista a la que pertenezcan.

Para su conservación y limpieza se seguirán las prescripciones y medidas de conservación y limpieza establecidas específicamente para cada uno de ellos, en el apartado de servicios sanitarios y comunes que se desarrolla en este estudio.

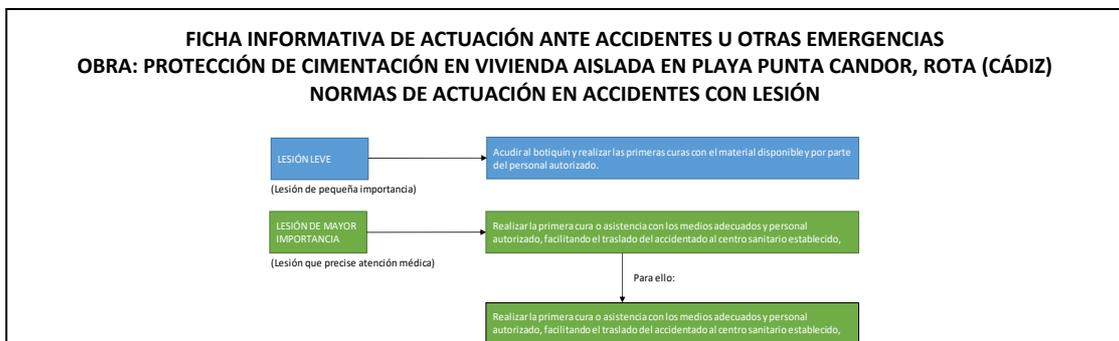
**9.1.5.1. PRIMEROS AUXILIOS.**

Será responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios (la primera atención que se le da a un accidentado) puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello, es decir, personal con conocimientos en primeros auxilios; así mismo deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación terrestre mediante ambulancia, a fin de recibir los cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados de una indisposición repentina; se debe establecer un sistema de comunicación que permita contactar con los trabajadores designados en el plan de emergencia.

El contratista deberá establecer en las medidas de emergencia, los procedimientos relativos a la organización de los primeros auxilios, evacuación y traslado de accidentados. Y todo el personal que participe en el centro, será conocedor de dichas medidas.

En la zona de trabajo existirá un botiquín y extintores; estarán señalizados con señales de salvamento y socorro, el material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto como caduque o sea utilizado.

Se dispondrá en un lugar visible información del centro sanitario más próximo, así como el recorrido más recomendable para acceder al mismo, y los teléfonos de emergencias siendo estos los que se muestran en el cuadro siguiente:



DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 78/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

<b>TELÉFONOS DE EMERGENCIA</b>			
Teléfono de emergencias sanitarias:	061	Hospital Jerez de la Frontera:	956 03 20 00
Teléfono de emergencias:	112	Urgencias:	956 81 07 08
Policía Local:	092	Centro de salud:	956 24 33 78
Policía Nacional:	091	Bomberos:	956 81 42 92
Guardia Civil:	062	Ayuntamiento:	956 84 61 74
<b>NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE DESCUBRIR UN INCENDIO U OTRA SITUACIÓN DE EMERGENCIA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar inmediatamente a los mandos superiores, dando aviso telefónico e indicando:</li> <li>• ¿QUIÉN INFORMA? ¿QUÉ SUCEDE? ¿DÓNDE SUCEDE?</li> <li>• Actuar de acuerdo con las normas establecidas y siempre que se esté preparado para ello.</li> <li>• Ante un incendio, intentar apagarlo, si se sabe y si se puede, sin poner en peligro la integridad física, con el extintor más próximo.</li> </ul>			
<b>NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EVACUACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar la evacuación sin perder la serenidad. No correr.</li> <li>• Seguir las instrucciones de los equipos de evacuación existentes y de acuerdo con la dirección de las flechas que indican las salidas de emergencia.</li> <li>• Una vez iniciada la evacuación no intentar volver.</li> <li>• Dirigirse a la zona asignada de reunión en el exterior.</li> </ul>			

CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO	DIRECCIÓN	HORARIO	TELÉFONO
Hospital Jerez de la Frontera	Ronda de Circunvalación s/n 11.407 - Jerez de la Frontera (Cádiz)	24 horas	956 00 50 00 956 01 20 07 956 03 20 00
Centro de Salud Rota	Calle María Auxiliadora s/n 11.520 - Rota (Cádiz)	L – V: 8:00 a 20:00	956 24 33 78

El jefe de obra, y en su ausencia el encargado de la obra, quedan obligados a realizar las comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral (independientemente del grado de lesión) a la dirección facultativa y al promotor. La empresa deberá realizar la comunicación a la autoridad laboral (Sistema Delt@) y a la investigación del accidente.

En todo centro de trabajo se dispondrá:

- Botiquín de primeros auxilios con el contenido adecuado.
- Personal habilitado para la presentación de primeros auxilios.
- Extintores en número necesario.

También se puede acudir al centro asistencial o centros concertados de la MATEP (Mutua Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales) de cada empresa cuando el accidente permita al trabajador desplazarse para que sea atendido.

**9.1.5.2. SERVICIOS HIGIÉNICOS.**

Se definen así a aquellas instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el desarrollo de las funciones propias de servicios higiénicos, vestuario, comedor para los operarios y oficina de obra.

**9.1.5.3. LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTO.**

Son las instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el descanso y el alojamiento; para el caso que nos ocupa no existirán locales de descanso y sí instalaciones para comedor suficientes para el número de trabajadores. El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, lavavajillas, caliente - comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

**9.1.5.4. AGUA POTABLE.**

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 79/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

En la obra los trabajadores dispondrán de agua potable en cantidad suficiente, tanto en los locales de descanso y aseos.

Los requisitos de los servicios higiénicos, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios están especificados en el pliego de condiciones.

En cuanto a su sistema constructivo, materiales utilizados, etc., serán especificados por el contratista en el plan de seguridad y salud que elabore, ya que en la actualidad existe una gran variedad de casetas de obra.

En la tabla adjunta se recogen las instalaciones de higiene y bienestar que serán necesarias para el personal de obra, así como croquis de las instalaciones y las oficinas. Dimensionamos de este modo las instalaciones “medias”, que se instalarán en obra y se irán amoldando al personal realmente en la misma.

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
INSTALACIÓN	MEDICIÓN/TRABAJADORES	MEDICIÓN TOTAL
COMEDOR	nº trabajadores x 2 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
ASEOS-VESTUARIOS	nº trabajadores x 2 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
	1 WC/25 trabajadores	1
	1 ducha / 10 trabajadores	2
	1 lavabo / 10 trabajadores	2

Tanto las instalaciones de personal, aseos, vestuarios, comedores, así como las oficinas, serán prefabricadas modulares y llegarán a obra transportadas en camión en módulos de 7,00 m x 2,35 m. Estos módulos no exigen cimentación alguna, colocándose elevados sobre apoyos de hormigón y/o fábrica de ladrillo tosco, permitiendo múltiples combinaciones en su disposición.

**9.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS, SEGÚN LOS MÉTODOS Y SISTEMAS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN EL PROYECTO.**

**9.2.1. MÉTODO EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.**

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

**1º Gravedad de las consecuencias:**

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

<b>Ligeramente dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes y magulladuras pequeñas.</li> <li>• Irritación de los ojos por polvo.</li> <li>• Dolor de cabeza.</li> <li>• Discomfort.</li> <li>• Molestias e irritación.</li> </ul>
<b>Dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes.</li> <li>• Quemaduras.</li> <li>• Conmociones.</li> <li>• Torceduras importantes.</li> <li>• Fracturas menores.</li> <li>• Sordera.</li> <li>• Asma.</li> <li>• Dermatitis.</li> <li>• Trastornos músculo-esqueléticos.</li> </ul>

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 80/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad que conduce a una incapacidad menor.</li> </ul>
<b>Extremadamente dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amputaciones.</li> <li>• Fracturas mayores.</li> <li>• Intoxicaciones.</li> <li>• Lesiones múltiples.</li> <li>• Lesiones faciales.</li> <li>• Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.</li> </ul>

**2º Probabilidad:**

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

<b>Baja</b>	Es muy raro que se produzca el daño.
<b>Media</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
<b>Alta</b>	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño.

**3º Evaluación:**

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

**4º Control de riesgos:**

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica	
<b>Tolerable</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
<b>Moderado</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas.  Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Se debe fijar un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
<b>Importante</b>	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo se deben tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.  No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
<b>Intolerable</b>	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir	Inmediatamente: No comenzar ni



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
	el riesgo, incluso con recursos limitados.	continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir:

**"la Identificación y evaluación de riesgos, pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada"**.

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, EPIS y señalización, hasta lograr un riesgo **trivial, tolerable o moderado**, y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestralidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los **riesgos evitables**, hay que tener presente:

Riesgos laborales evitables
No se han identificado riesgos totalmente evitables.
Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.
Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.

**9.2.2. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.**

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el proyecto, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:

**9.2.2.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.**

Previsto el empleo de grupos electrógenos autónomos.

**9.2.2.2. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.**

Debido a lo limitado de la actuación, el agua potable para consumo de los trabajadores será suministrada por medio de garrafas o depósitos aptos para consumo humano.

**9.2.2.3. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

En documento anexo al "*Pliego de Condiciones*" se establece el "**Plan de Emergencia**" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates, etc.), así como las actuaciones en caso de incendio.

Igualmente se calcula en dicho documento el "*Nivel de riesgo intrínseco de incendio*" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riesgo de **nivel "Bajo"**, lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente:

Clase de Fuego	Materiales por extinguir	Extintor recomendado (*)
A	Materiales sólidos que forman brasas.	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 82/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Clase de Fuego	Materiales por extinguir	Extintor recomendado (*)
<b>B</b>	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.). Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	<i>Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2</i>
<b>C</b>	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.). Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	<i>Polvo ABC, Polvo BC, y CO2</i>
<b>D</b>	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	<i>Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.</i>

(\*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el **Plan de Emergencia** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

**9.2.2.4. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS.**

En los talleres y almacenes, así como cualquier otro lugar grafiado en los planos en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la normativa de etiquetado de productos.

Con carácter general se deberá:

- Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc.).
- Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.).
- Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.
- Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

**9.2.2.5. ACOMETIDAS A LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.**

Los módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes se ubican tal como se especificó anteriormente en los puntos grafiados en los planos. Hasta ellos se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua, así como se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

**9.2.3. ENERGÍAS DE LA OBRA.**

**9.2.3.1. ELECTRICIDAD.**

La energía eléctrica es utilizada en la obra para múltiples operaciones: alimentación de máquinas y equipos, alumbrado, etc. Es la energía de uso generalizado.

**Identificación de riesgos propios de la energía**

- Quemaduras físicas y químicas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Incendios.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.**

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 83/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Medidas preventivas

Sólo se emplearán cables que estén perfectamente diseñados y aislados para la corriente que circulará por ellos.

Si es posible, sólo se utilizarán tensiones de seguridad.

No se debe suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

Todas las conexiones, protecciones, elementos de corte, etc., estarán diseñados y calculados adecuadamente y conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Solo se usará la corriente eléctrica para suministrar energía a las maquinas eléctricas y nunca para otros fines.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.

Protecciones colectivas

- Vallado perimetral de la obra.

Señalización de seguridad

- Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.
- Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras.
- Señal de peligro de electrocución.

**9.2.4. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA EVALUADAS.**

**9.2.4.1. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - IMPLANTACIÓN.**

Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto
Se contemplan aquí las operaciones de implantación de los medios auxiliares previstos para la obra como casetas, vestuarios, aseos y comedores.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Daños causados por seres vivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

**Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 84/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Se señalará la zona de trabajo convenientemente.  
 Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.  
 Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.  
 Los camiones no circularán con volquete levantado.

**9.2.4.2. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - VALLADO DE OBRA.**

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.  
 Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2,00 m.  
 La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4,50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas de operarios al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones.

**9.2.4.3. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA.**

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra.

Igualmente deberá señalizarse las zonas especificadas en los planos, con vallas y luces rojas durante la noche.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:

- a) izado y nivelación de señales
- b) fijación

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.



**Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Cinturón porta-herramientas.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
- 2) Que las personas que la perciben vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales).

Los operarios tendrán los equipos de protección individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

**9.2.4.4. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.**

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra caso de requerirse.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Heridas punzantes en manos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 87/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución: Trabajos con tensión.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Electrocución: Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Electrocución: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Electrocución: Usar equipos inadecuados o deteriorados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Quemaduras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Incendios.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

**Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante de electricidad (trabajo con cables y conexiones).
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad en trabajos a más de 2 m altura en huecos sin protecciones.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Cinturón portaherramientas.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

La instalación eléctrica provisional de la obra se ajustará a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-33, por tratarse de una instalación temporal, considerada como obra durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes.

No obstante, en los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

Características generales

La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 88/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.

Deberá de asegurarse la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia y se pondrá un palet de madera en su base para que el operario esté aislado.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano)

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar - cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

**A) Normas de prevención tipo para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 o UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 o UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2,00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 89/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.</p> <p>No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.</p> <p><b>B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:</b></p> <p>Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.</p> <p>Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.</p> <p><b>C) Normas de prevención tipo para los interruptores.</b></p> <p>Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</p> <p>Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439-4.</p> <p>Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.</p> <p>Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.</p> <p>Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.</p> <p>Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.</p> <p><b>D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.</b></p> <p>Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.</p> <p>En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.</p> <p>Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.</p> <p>Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).</p> <p>La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos de protección contra las sobrecargas.</li> <li>• Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.</li> <li>• Bases de toma de corriente.</li> </ul> <p>No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.</p> <p>La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.</p> <p>Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.</p>

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 90/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".  
 Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.  
 Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.  
 Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.  
 Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a pies derechos firmes.  
 Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

**E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.**

Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.  
 Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.  
 Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.  
 La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.  
 Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

**F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.**

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.  
 Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.  
 Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.  
 Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.  
 Todos los conjuntos de apartamento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439-4.  
 Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

**G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.**

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.  
 Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 91/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pletinas, conductores desnudos;</li> <li>• placas;</li> <li>• anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;</li> <li>• armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;</li> <li>• otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.</li> </ul> <p>Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.</p> <p>El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.</p> <p>Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación</p> <p>Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.</p> <p>Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.</p> <p>La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.</p> <p>Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.</p> <p>Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.</p> <p><b>H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.</b></p> <p>Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 0.</p> <p>Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.</p> <p>Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.</p> <p>Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2,00 m, tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.</p> <p><b>I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.</b></p> <p>Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.</p>

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 92/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

<b>Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores</b>
<p>El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.</p> <p>La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.</p> <p>La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.</p> <p>La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.</p> <p>La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.</p> <p>Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.</p> <p><b>J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.</b></p> <p>Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.</p> <p>Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.</p> <p>La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.</p> <p>Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de "no conectar, hombres trabajando en la red".</p> <p>La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.</p> <p>Las herramientas estarán aisladas.</p> <p>Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.</p>

**9.2.4.5. ACTUACIONES PREVIAS - OPERACIONES PREVIAS - REPLANTEO.**

<b>Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto</b>
<p>Trazado del eje principal y del resto de viales, así como de las zonas singulares definidas en el proyecto, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los datos de puntos de replanteo y perfiles transversales del proyecto.</p>

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caídas de personas al caminar por las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Interferencias por conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 93/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>



Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Seccionamiento de instalaciones existentes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

**Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.).

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1 m de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

**9.2.4.6. ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN - MOVIMIENTO DE TIERRAS – EXCAVACIÓN Y FORMACIÓN DE MURO CON ESCOLLERA.**

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

La excavación localizada previa para la adecuación del talud en playa y excavación del cimiento.

Ejecución del muro de escollera con el empleo de maquinaria pesada tipo retroexcavadora para la colocación de piedra, una a una, hasta su posición definitiva.

Se empleará retroexcavadora hidráulica y camiones tipo dumper para el aporte del material.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas desde el borde de la excavación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Excesivo nivel de ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Interferencias con conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.



**Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los equipos de protección individual correspondientes para la realización de las tareas.

El encachado será puesto en práctica por empresas especializadas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada, el carné de la empresa y los seguros sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.

Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.

Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Se regarán con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.

Se señalarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.

Se señalarán los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.

Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.

Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.

No se acopia material al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

**9.2.4.7. SERVICIOS HIGIÉNICOS.**

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 95/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

- Dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.
- Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.
- Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

**9.2.4.8. VESTUARIO.**

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

- La superficie mínima de los mismos será de 2,00 m<sup>2</sup> por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

- La altura mínima del techo será de 2,30 m.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Habrá extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de esta, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

**9.2.4.9. COMEDOR.**

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1,20 m<sup>2</sup> como mínimo necesario por cada trabajador.

El local contará con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación directa, y renovación y pureza del aire.
- Dispondrá de mesas y sillas, menaje, caliente-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.
- La altura mínima será de 2,60 m.
- Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25 trabajadores que coman en la obra.
- Existirán unos aseos próximos a estos locales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

**9.2.4.10. BOTIQUÍN.**

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tinte de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a los hospitales más próximos.



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armario conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

**10. EQUIPOS TÉCNICOS.**

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

**10.1. MAQUINARIA DE OBRA.**

**10.1.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

**10.1.1.1. RETROEXCAVADORA.**

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos este equipo preferentemente para trabajos en los que la excavación está por encima de la superficie donde se asienta la máquina.

La capacidad de estos varía de 200 a 3.000 litros, y permite excavar y cargar en terrenos blandos, arenas etc. así como recoger la piedra arrancada y desmenuzada con explosivos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelco de la máquina	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choque contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Ruido propio y de conjunto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).</li> <li>• Ropa de trabajo.</li> </ul>



Nº Reg. Entrada: 202499005309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de cuero.</li> <li>• Cinturón elástico antivibratorio.</li> <li>• Calzado antideslizante.</li> <li>• Botas impermeables (terreno embarrado).</li> </ul>

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas para utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas para utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la excavadora.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

**10.1.2. MAQUINARIA DE TRANSPORTE.**

**10.1.2.1. CAMIÓN TRANSPORTE.**

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 100/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**Operaciones para desarrollar previstas en el proyecto**

realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vuelcos por fallo de taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos por desplazamiento de carga	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos, por ejemplo, al bajar la caja	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

- Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
  - Ropa de trabajo.
  - Guantes de cuero.
  - Cinturón elástico antivibratorio.
  - Calzado antideslizante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se deberá circular nunca en punto muerto.

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.

No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.

Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

<b>Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores</b>
<p>mantenimiento y conservación.</p> <p>Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmobilizadas con cuñas.</p> <p>El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.</p> <p>Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.</p> <p>La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.</p> <p>Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.</p> <p>Medidas preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.</li> <li>• Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.</li> <li>• Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.</li> <li>• Subir a la caja del camión con una escalera.</li> <li>• Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.</li> <li>• Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.</li> <li>• No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.</li> </ul>

El Puerto de Santa María, mayo de 2024



Fdo. Oscar Sánchez de la Villa  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 102/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

## ANEJO N.º 5 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 103/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN. ....1

2. CONSIDERACIONES GENERALES. ....1

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.....2

4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA. ....4

5. MEDIDAS DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....4

6. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS. ....5

7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS. ....8

7.1. DEMOLICIONES.....8

7.2. ALMACENAJE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....8

7.3. CORRECTO ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS.....9

7.4. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....10

7.5. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN DE MAQUINARIA. ....11

7.6. RETIRADA DE PRODUCTOS CON AMIANTO.....11

7.7. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN DE MAQUINARIA. ....16

7.8. CARGA Y TRANSPORTE. ....16

7.9. POSIBILIDADES DE REUTILIZACIÓN/RECICLAJE IN SITU.....17

7.10. ENTREGA AL GESTOR.....17

7.11. LIMPIEZA.....18

7.12. RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES. ....18

7.13. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL CONTRATISTA. ....19

7.13.1. Responsable de la gestión de RCD. ....19

7.13.2. Documentación de la gestión de los RCD.....19

7.13.3. Almacenamiento, entrega y destino de los RCD. ....20

7.13.4. Control de subcontratistas. ....20

7.13.5. Formación medioambiental .....21

7.13.6. Planos. ....21

7.13.7. Protección de los suelos ante vertidos o derrames de aceites y grasas. ....21

7.14. RESIDUOS ANTRÓPICOS, SANEAMIENTOS Y PUNTOS LIMPIOS DURANTE LAS OBRAS.....22

7.15. GESTIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS DURANTE LAS OBRAS. ....24

7.16. RETIRADA DE RESIDUOS UNA VEZ FINALIZADAS LAS OBRAS. ....25

7.17. MEDICIÓN Y ABONO.....25

8. VALORACIÓN PREVISTA DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS. ....26

ANEJO N.º 5 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 104/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

**1. INTRODUCCIÓN.**

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece al productor de residuos la obligación de incluir en el proyecto de las obras un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en esta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

**2. CONSIDERACIONES GENERALES.**

**DEFINICIONES:**

a) Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «residuo» incluida en el artículo 2 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se genere en una obra de construcción o demolición.

b) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

c) Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en:

1º) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

2º) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelocemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

d) Productor de residuos de construcción y demolición:

1º) 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.

2º) 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.

3º) El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

e) Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 105/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

ajena.

f) Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

**APLICACIÓN:**

La gestión de residuos se aplicará a los provenientes de construcción y demolición definidos anteriormente, con excepción de:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas y reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse su destino.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

**3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA**

Como principio general de funcionamiento se deberá minimizar la cantidad de residuos generados en las actividades de la obra y en aquellas otras que siendo auxiliares están destinadas a la realización de la obra objeto del presente proyecto, siempre que se cumplan las exigencias marcadas en los pliegos de condiciones y el resto de documentos del proyecto.

En la fase de proyecto se ha minimizado la generación de residuos, siempre que no han interferido con los condicionantes técnicos de diseño, al seguirse los siguientes principios básicos:

- Emplear los materiales procedentes de las excavaciones en general para posterior empleo en rellenos.
- Limitar la demoliciones y retiradas de elementos no útiles bajo el nivel de explanada.
- Optimización de las estructuras implicadas.
- Empleo de elementos prefabricados que minimizan la generación de residuos.

La Dirección de Obra estudiará las propuestas que el contratista realice para la reutilización de materiales sobrantes de la ejecución de las distintas unidades de obra, ya sean en el ámbito del vigente proyecto o para otras obras, propias o ajenas.

Las propuestas deberán estar técnicamente soportadas y justificadas, siendo facultad de la Dirección de Obra su aceptación o rechazo a la vista de la documentación presentada.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, el contratista de las obras presentará a la Dirección de Obra un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan estará particularizado a las obras del presente proyecto y a los residuos que se generen como consecuencia de su ejecución y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra, pasando a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El plan de gestión de residuos contará con un listado de los gestores y transportistas autorizados comprometidos para la obra, aportando contrato o carta de compromiso.

El plan deberá ser aceptado por todas las empresas subcontratistas, autónomos y proveedores que intervengan en las obras, siendo responsabilidad directa del jefe de obra su cumplimiento.

Si el contratista no procediera a gestionar por sí mismo los residuos, sin perjuicio de los requerimientos del

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 106/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

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.

El contratista deberá entregar a la Dirección de obra todos los documentos que permitan realizar la trazabilidad de los residuos generados en los diferentes tajos con indicación expresa de las cantidades gestionadas en toneladas y/o metros cúbicos, según sea el caso, y codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Las instalaciones de obra (vestuarios, comedor, aseos, etc.) estarán conectadas a una red saneamiento cercana o serán de tipo químico, debiéndose realizar una gestión de los residuos generados por ellas.

La gestión de los residuos de tipo urbano y asimilables se realizará según establecen la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio y el Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Las obras contarán con un sistema de puntos limpios donde depositar las basuras para su gestión por un gestor autorizado. Estarán diseñados siguiendo el criterio de almacenamiento selectivo y seguro.

Los contenedores que alberguen residuos potencialmente contaminantes deberán situarse sobre terrenos impermeabilizados.

Los residuos sólidos se recogerán en un conjunto de contenedores en los que se marcará el tipo de desecho a albergar, facilitando su identificación con una codificación de color.

Se propone el siguiente sistema de colores:

- Verde: Vidrio
- Azul: Papel y cartón
- Amarillo: Envases y plásticos
- Marrón: Madera
- Negro: Neumáticos
- Blanco: Residuos orgánicos
- Rojo: Residuos peligrosos (aceites, filtros, tóner, absorbentes)
- Morado: Pilas alcalinas y pilas botón
- Gris: Inertes

Los contenedores serán, en cualquier caso, impermeables.

Al menos se dispondrá de un punto limpio vallado junto a las instalaciones generales de obra, con servicio de recogida periódico, y con los siguientes contenedores:

- Contenedor abierto para maderas.
- Contenedores para residuos orgánicos.
- Contenedor estanco sobre terreno preparado para inertes.

Se contará adicionalmente con un contenedor con material absorbente para la recogida de posibles derrames de combustible.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse deberán ser separados, envasados y etiquetados de forma reglamentaria. Se identifican a continuación los residuos peligrosos que se prevé puedan presentarse en las obras:

- Aceites y lubricantes.
- Líquidos hidráulicos.
- Filtros.
- Pinturas y Disolventes.
- Combustibles degradados.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 107/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

- Desengrasantes y desencofrantes.
- Baterías.
- Refrigerantes y anticongelantes.
- Recambios contaminados.
- Trapos de limpieza contaminados.

Las reparaciones y mantenimientos de la maquinaria deberán realizarse fuera de las obras, en talleres o en recintos acondicionados para ello.

En caso de tener que realizar alguna operación de esta índole en las obras, se realizará sobre terreno impermeable y acotando los posibles derrames para que no lleguen a otras zonas.

No se autoriza el acopio de combustibles en las obras salvo para maquinaria con dificultad para su desplazamiento. En dicho caso, este almacenamiento será reducido y estará situado en la zona de instalaciones auxiliares, con depósitos móviles y en un recinto vallado e impermeabilizado con hormigón, evitándose la contaminación del suelo por los derrames producidos en las operaciones de repostaje.

**4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA.**

Se establecen aquí las medidas para la separación de los residuos en obra a las que está obligado el contratista por el Real Decreto 105/2008.

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

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80,0 t
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40,0 t
- Metales: 2,0 t
- Madera: 1,0 t
- Vidrio: 1,0 t
- Plásticos: 0,5 t
- Papel y cartón: 0,5 t

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente 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 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.

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya disposición se definirá en el plano de instalaciones generales a entregar por el contratista dentro del plan de gestión de residuos.

En cualquier caso y aunque no se superen los límites indicados, se procurará el acopio y la recogida selectiva de los residuos generados.

**5. MEDIDAS DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.**

Los residuos generados en obra procedentes de la demolición de las construcciones existentes (soleras, bordillos, pavimentos de hormigón o bituminosos, estructuras. etc.) y clasificables como restos pétreos acompañados o exentos de otros residuos (mixtos o seleccionados respectivamente) serán destinados a una planta de tratamiento y reciclaje para fabricación de áridos y zahorras recicladas.

Estos residuos estarán compuestos por materiales de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos,

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 108/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

asfaltos, tierras y piedras y residuos de construcción y demolición mezclados o seleccionados.

También se trasladarán a centro de reciclaje los residuos metálicos, cartones y papeles.

Los residuos no admisibles para su tratamiento y reciclaje, como basuras, enseres domésticos, maquinaria, neumáticos, materiales con yeso, mezcla de residuos asimilables a urbana y residuos peligrosos serán destinados a vertedero autorizado.

Material desmontado y reutilizable será transportado hasta lugar de almacenaje dentro del término municipal de Rota y según instrucciones del Director de las Obras.

Se seguirá en todo momento la normativa específica para el vertido de los residuos reglada por la Junta de Andalucía y las Ordenanzas Municipales.

**6. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.**

Los residuos que se prevén generar en las obras son principalmente los siguientes:

Los residuos que se prevén generar en las obras son principalmente los siguientes:

- Residuos pétreos procedentes de las excavaciones y no aprovechables para formación de rellenos (suelos contaminados o rellenos antrópicos).
- Retirada de restos de plástico, escombros, maderas, materiales de construcción, residuos en general asimilables a urbanos y presentes en la zona de actuación.
- Residuos varios de los embalajes de los materiales a recibir en obra compuestos principalmente de plásticos y madera y generados pues por la propia obra.

A continuación, se marcan los residuos de construcción y demolición que se prevén generar en las obras, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, estimando su cuantificación expresada en toneladas métricas (t) o en metros cúbicos (m³).

CÓDIGO Y TIPO RESIDUO			Volumen (m³)	Cantidad (t)
<b>17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>				
<b>17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
	17 01 01	Hormigón		
	17 01 02	Ladrillos		
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		
	17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas		
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 170106		
<b>17 02 Madera, vidrio y plástico</b>				
	17 02 01	Madera		
	17 02 02	Vidrio		
	17 02 03	Plástico		
	17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas		
<b>17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>				
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contiene alquitrán de hulla		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301		
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
<b>17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 109/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

CÓDIGO Y TIPO RESIDUO			Volumen (m <sup>3</sup> )	Cantidad (t)
17 04 01	Cobre, bronce, latón			
17 04 02	Aluminio			
17 04 03	Plomo			
17 04 04	Zinc			
17 04 05	Hierro y acero			
17 04 06	Estaño			
17 04 07	Metales mezclados			
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas			
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas			
17 04 11	Cables distintos a los especificados en código 170410			
17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje				
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas			
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503			
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505			
17 05 07	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas			
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 170507			
17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto				
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto			
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas			
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170603			
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto			
17 08 Materiales de construcción a base de yeso				
17 08 01	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas			
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 170801			
17 09 Otros residuos de construcción y demolición				
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio			
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contiene PCB			
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas			
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903.			
<b>20 RESIDUOS MUNICIPALES (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE</b>				
20 01 Fracciones recogidas selectivamente				
20 01 01	Papel y cartón			

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 110/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

CÓDIGO Y TIPO RESIDUO		Volumen (m <sup>3</sup> )	Cantidad (t)
20 01 02	Vidrio		
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes		
20 01 10	Ropa		
20 01 11	Materias textiles		
20 01 13*	Disolventes		
20 01 14*	Ácidos		
20 01 15*	Álcalis		
20 01 17*	Productos fotoquímicos		
20 01 19*	Plaguicidas		
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio		
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos		
20 01 25	Aceites y grasas comestibles		
20 01 26*	Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25		
20 01 27*	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas		
20 01 28	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27		
20 01 29*	Detergentes que contienen sustancias peligrosas		
20 01 30	Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29		
20 01 31*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos		
20 01 32	Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31		
20 01 33*	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías		
20 01 34	Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 01 33		
20 01 35*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos (3)		
20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35		
20 01 37*	Madera que contiene sustancias peligrosas		
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37		
20 01 39	Plásticos		
20 01 40	Metales		
20 01 41	Residuos del deshollinado de chimeneas		
20 01 99	Otras fracciones no especificadas en otra categoría		
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)		
20 02 01	Residuos biodegradables		
20 02 02	Tierra y piedras		
20 02 03	Otros residuos no biodegradables		
20 03	Otros residuos municipales		
20 03 01	Mezclas de residuos municipales		
20 03 02	Residuos de mercados		
20 03 03	Residuos de limpieza viaria		

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 111/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

CÓDIGO Y TIPO RESIDUO		Volumen (m <sup>3</sup> )	Cantidad (t)
20 03 04	Lodos de fosas sépticas		
20 03 06	Residuos de la limpieza de alcantarillas		
20 03 07	Residuos voluminosos		
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría		
2003 Otros residuos municipales			
20 03 01	Mezclas de residuos municipales		0,25

Este listado debe ser actualizado y/o complementado por el contratista en su plan de gestión de residuos.

La existencia de otros residuos calificados como peligrosos y derivados del uso de sustancias tales como pinturas, desencofrantes, disolventes, resinas, etc. y sus envases deberá incluirse en la estimación del plan de gestión de residuos que entregará el contratista al inicio de las obras, donde planificará su llegada, así como sus condiciones de suministro y aplicación.

## 7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

### 7.1. DEMOLICIONES.

Se define como demoliciones la eliminación de las construcciones de edificación, estructuras o firmes que es necesario hacer desaparecer para la ejecución de las obras.

Las operaciones que incluye la ejecución de una demolición son:

- Trabajos de preparación y protección.
- Desmontaje previo de elementos susceptibles de reciclar o reutilizar.
- Demolición con medios adecuados.
- Fragmentación.
- Troceo del material para su transporte.
- Retirada y depósito de los materiales en un vertedero aprobado por la Dirección de Obra mediante gestor de residuos autorizado.

El método de demolición a emplear será de libre elección del contratista, previa aprobación el Director de Obra y sin que dicha aprobación exima de responsabilidad al contratista.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

### 7.2. ALMACENAJE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Los residuos se almacenarán tras su generación, evitando que se ensucien y mezclen con otros sobrantes, facilitando su posterior reciclaje o valorización. Asimismo, se preverá un número suficiente de contenedores y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositar los residuos.

El acopio de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados hasta su retirada podrá efectuar de las formas siguientes:

- Mediante sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a un metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos, para posterior carga sobre camiones y transporte.

Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a los generados en las obras.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. De forma general, los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 112/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Los contenedores, sacos, depósitos y todos los demás recipientes de almacenamiento y transporte de los distintos residuos deben estar debidamente etiquetados, con el fin de que los que trabajan con ellos y, de forma genérica, todo el personal de la obra pueda identificarlos.

Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y las características de los residuos. Estas etiquetas tendrán un tamaño adecuado y estarán convenientemente dispuestas, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, es decir, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etc.), en los que figurará la información pertinente.

La ubicación de los contenedores se realizará en un sitio de fácil acceso con maquinaria y para personas.

**7.3. CORRECTO ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS.**

Es obligación del contratista 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.

A continuación, se incorpora una tabla en la que se proponen los métodos más convenientes para almacenar las materias primas que llegan a la obra, cuya aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos que se originan o el desperdicio de materiales:

MATERIAL	ALMACENAR CUBIERTO	ALMACENAR EN ÁREA SEGURA	ALMACENAR EN PALLETES	ALMACENAR LIGADOS	REQUERIMIENTOS ESPECIALES
Arena y grava					Almacenar en una base dura para reducir desperdicios
Tierra superficial y rocas					Almacenar sobre una base dura para reducir desperdicios. Separarlos de contaminantes potenciales
Yeso y cemento	X		X		Evitar que se humedezcan
Ladrillos y bloques de hormigón. Adoquines			X	X	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso. Proteger del tráfico de vehículos
Piezas de bordillo				X	Proteger de los movimientos de vehículos y de la rociadora de alquitrán.
Prefabricados de hormigón				X	Almacenar en embalajes originales, lejos de los movimientos de los vehículos.



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

MATERIAL	ALMACENAR CUBIERTO	ALMACENAR EN ÁREA SEGURA	ALMACENAR EN PALLETES	ALMACENAR LIGADOS	REQUERIMIENTOS ESPECIALES
Tuberías cerámicas y de hormigón			X	X	Usar separadores para prevenir que rueden. Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso.
Tejas de cerámica y pizarra		X	X	X	Mantener en los embalajes originales hasta el momento del uso.
Baldosas de revestimiento	X	X			Envolver con polietileno para prevenir rayadas
Madera	X	X		X	Proteger todos los tipos de madera de la lluvia
Metales	X	X			Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso
Vidrio plano y en general		X	X		Proteger el vidrio de las roturas causadas por mal manejo o movimiento de vehículo
Pinturas		X			Proteger del robo
Membranas bituminosas	X	X			Almacenar en rollos y proteger con polietileno
Material aislante	X	X			Almacenar con polietileno
Azulejos de cerámica	X	X		X	Almacenar en los embalajes originales el momento del uso
Fibra de vidrio	X			X	
Ferretería	X	X			
Aceites		X			Almacenar en camiones, tanques o latas, según la cantidad. Proteger el contenedor de daños para reducir el riesgo de derrame.

#### 7.4. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos pueden ser considerados como peligrosos si la cantidad de materiales potencialmente peligrosos de los que están formados superan un nivel determinado que pueda representar una amenaza potencial para la salud, para los organismos vivos y para el medio ambiente.

Estos residuos pueden ser inflamables, irritantes, tóxicos, generadores de corrosión o de reacciones nocivas.

Para su catalogación deben tenerse en cuenta las clasificaciones y prescripciones que figuran en la Lista Europea de Residuos.

Los residuos clasificados como RTP (Residuos Tóxicos y Peligrosos) no podrán manipularse en zonas próximas a áreas de interés o sensibilidad ambiental.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 114/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Las labores de mantenimiento, lubricación y cambios de aceite de la maquinaria de obra se realizarán en las zonas auxiliares especialmente acondicionadas en obra.

Los residuos tóxicos deberán ser separados, prohibiéndose su mezcla, y deberán ser envasados y etiquetados de forma reglamentaria.

Los residuos peligrosos generados en la obra (aceites usados, filtros de aceite, baterías, combustibles degradados, líquidos hidráulicos, disolventes, trapos de limpieza contaminados, etc.) deberán ser separados, envasados y etiquetados en la forma reglamentariamente que para cada uno de ellos se determine.

Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos o importados, así como del destino de los mismos.

Se suministrará la información necesaria a las empresas autorizadas de gestión de residuos para su adecuado tratamiento y eliminación, informando inmediatamente a la autoridad competente en caso de desaparición, pérdida, o escape de residuos peligrosos.

**7.5. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN DE MAQUINARIA.**

Estas operaciones se llevarán a cabo como norma general en talleres fuera del recinto de obra.

En caso de dificultad para el traslado de la maquinaria, estas operaciones se realizarán en las zonas acondicionadas para ello en obra.

Estas zonas tendrán suelos impermeables y contarán con los recursos adecuados para la recogida de los productos implicados en caso de vertidos o derrames accidentales de aceites y grasas.

Si se realizan los cambios de aceite a pie de obra, se dispondrá un sistema de separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo.

Si por razones accidentales se produjese algún vertido de materiales grasos al terreno, se procederá a recogerlos, junto con la parte afectada del suelo, para su posterior tratamiento o eliminación en los centros apropiados y por gestores autorizados.

Los residuos que se generen por tales operaciones deberá gestionarlos el contratista acorde con las normas y leyes vigentes para cada uno de ellos, entregándolos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que comprenda estas operaciones. El contratista sufragará los costes de la gestión.

Hasta la recogida de los residuos por un gestor autorizado, deberá el productor de los residuos (el contratista) a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder.

**7.6. RETIRADA DE PRODUCTOS CON AMIANTO**

El Real Decreto 396/2003 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, constituye las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al amianto durante el trabajo, así como la prevención de tales riesgos.

Para poder realizar trabajos de manipulación o retirada de materiales que contengan amianto deben establecerse los siguientes puntos:

1. Es obligatoria la aprobación por la autoridad laboral del plan de trabajo previo al inicio de las actividades con amianto preceptivas.
2. El plan de trabajo lo presentará la empresa que realice los trabajos contemplados en el mismo.

Las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan, deben inscribirse en el Registro de empresas con riesgo por amianto (RERA).

Antes del comienzo de los trabajos con riesgo de exposición al amianto, se deberá elaborar un plan de

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 115/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

trabajo.

Este plan de trabajo debe prever lo siguiente:

- Que el amianto o los materiales que lo contengan sean eliminados antes de aplicar las técnicas de demolición, salvo en el caso de que dicha eliminación cause un riesgo aún mayor a los trabajadores que si el amianto o los materiales que contengan amianto se dejaran in situ.
- Que, una vez que se hayan terminado las obras de demolición o de retirada del amianto, será necesario asegurarse de que no existen riesgos debidos a la exposición al amianto en el lugar de trabajo.

El plan de trabajo deberá prever las medidas que, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto citado, serán necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores que vayan a llevar a cabo estas operaciones.

El plan de trabajo deberá especificar:

- Descripción del trabajo a realizar con especificación del tipo de actividad que corresponda: demolición y retirada en el caso particular de este proyecto.
- Tipo de material a intervenir indicando si es friable (amianto proyectado, calorifugados, paneles aislantes, etc.) o no friable (fibrocemento, amianto-vinilo, etc.), y en su caso la forma de presentación de este en obra, indicando las cantidades que se manipularán de amianto o de materiales que lo contengan.
- Ubicación del lugar en el que se habrán de efectuar los trabajos.
- La fecha de inicio y la duración prevista del trabajo.
- Procedimientos que se aplicarán y las particularidades que se requieran para la adecuación de dichos procedimientos al trabajo concreto a realizar.
- Los equipos utilizados para la protección de los trabajadores, especificando las características y el número de las unidades de descontaminación y el tipo y modo de uso de los equipos de protección individual.
- Medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectúe el trabajo y en su proximidad.
- Las medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que deban tomar.
- Las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente indicando empresa gestora y vertedero.
- Recursos preventivos de la empresa indicando, en caso de que éstos sean ajenos, las actividades concertadas.
- Procedimiento establecido para la evaluación y control del ambiente de trabajo.

Antes del comienzo del trabajo, la empresa adjudicataria de las obras debe elaborar el plan de trabajo que debe aprobar la Autoridad Laboral en el plazo de 45 días hábiles.

Mientras no esté aprobado el plan no podrán comenzar los trabajos.

Junto con el plan de trabajo debe presentar también el certificado de aptitud médica de los trabajadores que van a participar en la actividad concreta y un documento que acredite que se consultó a los representantes de los trabajadores para la elaboración del plan.

Límite de exposición y prohibiciones.

El artículo 4 del Real Decreto 396/2006 fija que ningún trabajador podrá estar expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) de 0,1 fibras por centímetro cúbico medidas como una media ponderada en el tiempo para un periodo de ocho horas.

Evaluación y control del ambiente de trabajo.

Para toda actividad que pueda presentar un riesgo de exposición al amianto o a materiales que lo

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 116/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

contenga, como es el caso de las tareas de demolición y desmontaje definidas en este proyecto para algunas de las edificaciones existentes, la evaluación de riesgos a que hace referencia el artículo 16 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, debe incluir la medición de la concentración de fibras de amianto en el aire del lugar de trabajo y su comparación con el valor límite establecido, de manera que se determine la naturaleza y el grado de exposición de los trabajadores.

Si el resultado de la evaluación pone de manifiesta la necesidad de modificar el procedimiento empleado y definido en el plan de trabajo, ya cambiando la forma de desarrollar el trabajo o ya adoptando medidas preventivas adicionales, deberá realizarse una nueva evaluación una vez que se haya implantado el nuevo procedimiento.

Las evaluaciones se repetirán periódicamente. La periodicidad de esta evaluaciones de riesgo y controles de las condiciones de trabajo se determinará teniendo en cuenta, al menos, la información recibido de los trabajadores, y atendiendo especialmente a los factores que puedan originar un incremento de las exposiciones respecto a las inicialmente evaluadas.

Las evaluaciones de riesgo deberán efectuarse por personal cualificado para el desempeño de funciones de nivel superior y especialización en Higiene Industrial, conforme a lo establecido en el capítulo VI del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

**Medidas técnicas generales de prevención.**

La exposición de los trabajadores a fibras procedentes de amianto o de materiales que lo contengan en el lugar de trabajo debe quedar reducida al mínimo y, en cualquier caso, por debajo del límite fijado en el artículo 4.1. del Real Decreto 396/2006, especialmente mediante la aplicación de las siguientes medidas:

- Los procedimientos de trabajo deberán concebir de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no hay dispersión de fibras de amianto en el aire.
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.

Listamos a continuación una serie de medidas preventivas que se han demostrado eficaces para el tipo de actividad definida en proyecto, esto es, la retirada de chapas de fibrocemento en formación de cubiertas de edificaciones existentes:

- La zona de trabajo donde existe riesgo de contaminación tiene que ser acotada, señalizándola por el exterior por medio de carteles claros y visibles, limitando el acceso a personas directamente relacionadas con las obras. Con ello se pretende reducir la exposición al mínimo número de personas.



DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 117/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

- Se recomienda colocar una lámina de plástico sobre el suelo o superficie de trabajo ya la altura conveniente en el caso de trabajos de cubiertas, para recoger los escombros o residuos que se produzcan.
- En los trabajos con materiales no friables (fibrocemento) no se considera probable que la dispersión de fibras fuera de la zona acotada pueda ser significativa. Por ello no se consideran necesarias otras medidas adicionales para evitar dicha dispersión aunque son recomendables mediciones de control para confirmar este supuesto y asegurar que la distancia del acotamiento es la adecuada.
- Para la reducción de la emisión de fibras de amianto se recomienda la humectación de los materiales. Esta humectación puede ser con agua sola o con agua modificada con agentes humectantes (jabones líquidos).
- La utilización de herramientas manuales disminuye drásticamente la concentración de las fibras que se emiten por lo que esta práctica es recomendable siempre. Las herramientas eléctricas de alta velocidad (radial de disco abrasivo o amoladora con disco de diamante) se deben descartar.
- Se optará por los métodos que causen el menor daño y produzcan la mínima desintegración de los materiales, como el desmontaje de piezas enteras para la retirada de una cubierta de fibrocemento.
- Los materiales con amianto deben ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indique que contiene amianto. Posteriormente, estos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.
- Las herramientas y equipos que hayan estado en contacto con amianto se limpiarán antes de ser recogidas, preferentemente se lavarán con agua o con un paño mojado. Los que no puedan ser humedecidos se limpiarán en seco con aspiradora de filtro HEPA.
- Se realizará una verificación de limpieza y descontaminación, mediante inspección visual y muestreo del aire para la medida del índice de descontaminación.

Equipos de protección individual.

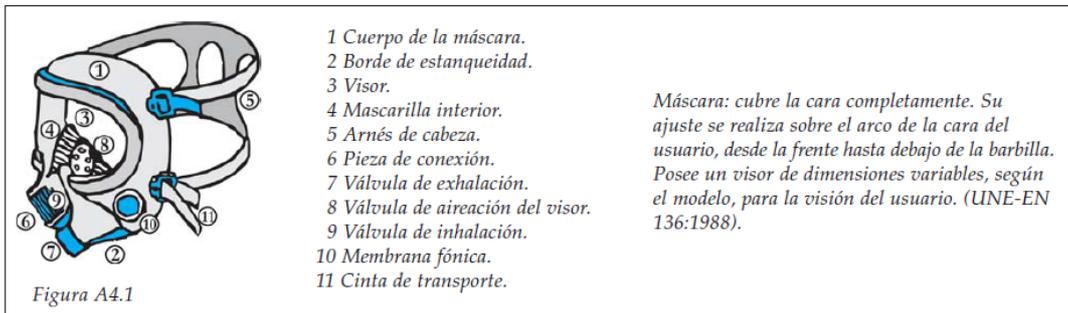
Consistirán principalmente en equipos de protección respiratoria y ropa de protección.

Los equipos de protección individual de las vías respiratorias tienen como fin primordial reducir la concentración de los contaminantes inhalados hasta mantenerla por debajo de los niveles de exposición recomendados.

Para los trabajos de retirada de conducciones de fibrocemento previstos en este proyecto, los equipos de protección individual de las vías respiratorias consistirán en un adaptador facial, con la misión de que el aire respirable que les llegue entre a las vías respiratorias del usuario sin tener ningún contacto con el aire contaminado ambiental.

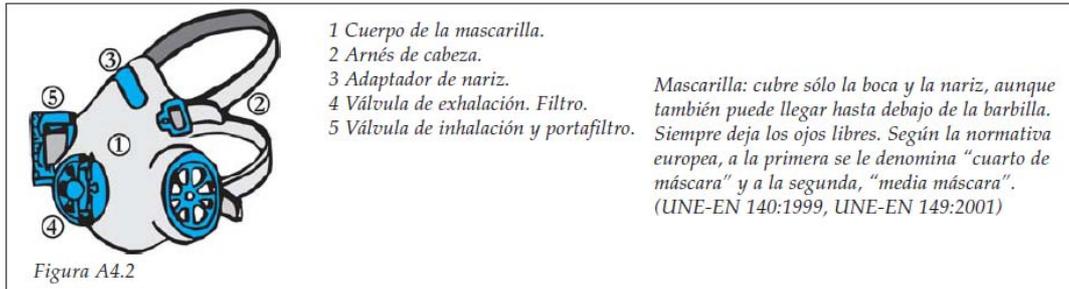
Estos adaptadores consistirán en máscaras o mascarillas.

Tanto en las máscaras como en las mascarillas el flujo de aire se establece a través de la respiración del usuario o bien por medio de un ventilador.



DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 118/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	





Los sistemas para suministra aires respirables al adaptador facial son dos, los filtros contra partículas y las mascarillas autofiltrantes contra partículas.

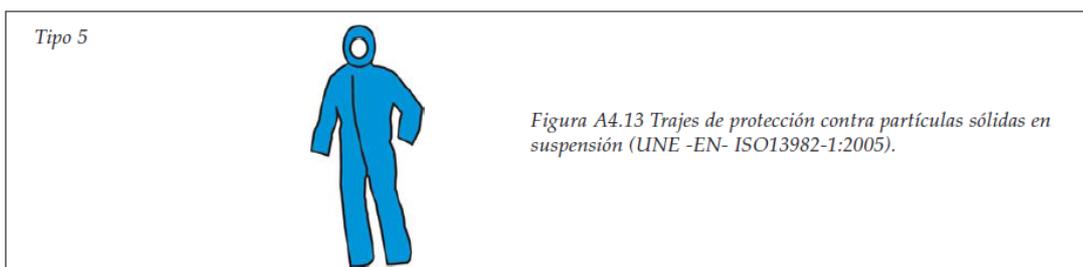


Estos equipos son los llamados equipos filtrantes y, para el caso de amianto, el material filtrante debe ser el de mayor eficacia de filtración contra partículas según UNE-EN 143:2001).

La ropa de protección necesaria debe cumplir las normas europeas, la cual define seis tipos de trajes según la hermeticidad de su diseño y la resistencia de su material frente a productos químicos.

El traje necesario para la manipulación de productos con amianto debe ser al menos el tipo 5 según UNE-EN-ISO 13.982-1:2005).

Toda la ropa de protección debe cumplir además con los requisitos generales de la norma UNE EN 340:2004 sobre tallas, inocuidad de los materiales de confección, marcado, contenido del folleto informativo, etc.



Algunos aspectos para tener en cuenta para el uso de ropa de protección tipo 5 son:

- Ha de tenerse en cuenta que los distintos modelos de traje tipo 5, cuando son ensayados antes de su puesta en el mercado como parte del procedimiento de certificación, se combinan con otros EPI. Sin esta combinación, que debe reflejarse en el folleto, su prestación puede ser distinta.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 119/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



- Los materiales de los trajes de protección de tipo 5 no han sido ensayados para evaluar la resistencia a la penetración de partículas en circunstancias en las que exista un roce o frotado con un polvo, ya que ello fuerza la penetración de partículas.
- El sellado con cinta adhesiva del traje con los equipos que se combine (guantes, botas, máscara) puede ser un método eficaz. No obstante, si el fabricante del equipo no lo recomienda, téngase en cuenta que tanto las mangas como las perneras deben ir por encima de los guantes y botas.
- Los puños y la parte inferior de las perneras del traje deben estar ajustado.
- Las costuras de los trajes más eficaces son las que van recubiertas o soldadas por un procedimiento distinto al de un simple cosido.
- Las solapas sobre cremalleras, aberturas de cierre con velcro, son medidas que sin duda aumentan la eficacia de la protección.
- Es recomendable que el traje de tipo 5 lleve capucha integrada a no ser que se recomiende su uso con un capuz.
- El uso de ropa interior de algodón aumentará el confort del traje. Si se usa, cuando se retira, deberá almacenarse junto con los EPI destinados a descontaminarse.
- Es muy importante la selección de la talla adecuada. Sólo así puede minimizarse el depósito de polvo en los pliegues y garantizar la comodidad de la prenda.

**7.7. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN DE MAQUINARIA.**

Estas operaciones se llevarán a cabo como norma general en talleres fuera del recinto de obra.

En caso de dificultad para el traslado de la maquinaria, estas operaciones se realizarán en las zonas acondicionadas para ello en obra. Estas zonas tendrán suelos impermeables y contarán con los recursos adecuados para la recogida de los productos implicados en caso de vertidos o derrames accidentales de aceites y grasas.

Si se realizan los cambios de aceite a pie de obra, se dispondrá un sistema de separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo.

Si por razones accidentales se produjese algún vertido de materiales grasos al terreno, se procederá a recogerlos, junto con la parte afectada del suelo, para su posterior tratamiento o eliminación en los centros apropiados y por gestores autorizados.

Los residuos que se generen por tales operaciones deberá gestionarlos el contratista acorde con las normas y leyes vigentes para cada uno de ellos, entregándolos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que comprenda estas operaciones.

El contratista sufragará los costes de la gestión.

Hasta la recogida de los residuos por un gestor autorizado, deberá el productor de los residuos (el contratista) a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder.

**7.8. CARGA Y TRANSPORTE.**

Todos los RCD se acopiarán como paso previo a su transporte. En cualquier caso, sólo serán manipulados, transportados y/o almacenados por gestor de residuos autorizado. Los transportistas estarán autorizados e inscritos en el Registro de Transportistas de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, provincia de Cádiz, según lo establecido en la normativa vigente.

Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión, volquete, retroexcavadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.

Se seguirán los siguientes principios generales:

- La maquinaria de carga y transporte nunca se utilizará por encima de sus posibilidades y se revisarán y mantendrán de forma adecuada.
- Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 120/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica, no permaneciendo ningún operario en su zona de acción.
- Las palas cargadoras se desplazarán con la cuchara lo más baja posible.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado para el material que se desee transportar, provisto de los elementos que son precisos para su desplazamiento correcto, y evitando el enfangado de las vías públicas en los accesos a las mismas.

Durante el transporte se ha de proteger el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

El transporte y recogida de residuos deberá contar con formularios indicando el tipo de residuos que van a ser transportados o vertidos, con el fin de controlar su itinerario, desde donde se generan hasta su destino final.

Durante el transporte se ha de velar por mantener los residuos especiales separados de los residuos inertes.

Han de evitarse movimientos innecesarios, que entorpezcan la marcha de la obra y no faciliten la gestión de estos.

Los materiales sobrantes han de transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el Registro de Transportistas de Residuos de la Junta de Andalucía.

Los transportistas de RCD no podrán realizar ningún servicio de transporte de este tipo de residuos si el productor no está en posesión de la licencia municipal de obras (si la obra lo necesita), o si no ha procedido a notificar al Ayuntamiento correspondiente la realización de estas, cuando la citada licencia no sea preceptiva.

**7.9. POSIBILIDADES DE REUTILIZACIÓN/RECICLAJE IN SITU.**

Parte de los elementos existentes en las obras pueden reutilizarse. Más concretamente, los clasificados como componentes (productos que llegan a la obra con la configuración definitiva, listos para ser montados) son los que más fácilmente pueden ser recuperados y, con una transformación poco compleja, reutilizados en otras construcciones.

Los materiales que de forma mayoritaria caracterizan los residuos de construcción son, en general, reciclables. Los materiales de origen pétreo se pueden reincorporar a una construcción, en general por medio de un proceso de fragmentación.

Pero si se trata de hormigón armado, antes debe separarse la armadura.

Generalmente, los metales se pueden reincorporar en otra obra de construcción o los puede utilizar una industria mecánica por medio de un proceso de fusión y conformación de un nuevo elemento. El reciclaje de los plásticos normalmente es más complejo, sobre todo si se pretenden transformar en productos que no son de construcción. Las maderas en general se trituran y reincorporan en forma de virutas o de granos pequeños para fabricar aglomerados de madera. Los materiales asfálticos y bituminosos se reincorporan en masa para pavimentos y secciones de firmes.

**7.10. ENTREGA AL GESTOR.**

El contratista de las obras, como poseedor de los residuos de la construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, 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 por parte del contratista a un gestor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del contratista, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 121/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el contratista de las obras 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 regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, en su página web, facilita un listado de los gestores autorizados de residuos no peligrosos y peligrosos dentro del provincia de Cádiz.

**7.11. LIMPIEZA.**

Es obligación del contratista mantener la obra limpia, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes le sean dadas por la Dirección de Obra en esta materia, finalizada la obra hará desaparecer todas las instalaciones provisionales.

El contratista mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público.

Serán de cuenta y riesgo del contratista las averías o desperfectos que se produzcan por un uso indebido de los mismos.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (resto de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

En el momento de la entrega, la obra, sus alrededores y caminos utilizados estarán en perfectas condiciones de limpieza.

Se procederá a la retirada de todos los residuos que se hubieran generado durante su desarrollo, incluyendo recogida y transporte a vertedero o punto de reciclaje, de todos los residuos de naturaleza artificial existentes en la zona de actuación, es decir todos los elementos residuales y materiales que hayan supuesto un elemento añadido al entorno prestando especial atención a restos de materiales procedentes de la ejecución de las distintas unidades de obra (embalajes o restos de materiales, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, herramientas o equipo de labores manuales, etc.).

Será responsabilidad del contratista el acondicionamiento final del terreno.

Si el mencionado contratista rehusara, mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, los residuos serán considerados como obstáculo o impedimento y podrán ser retirados de oficio.

El coste de dichas retiradas, en su caso, será con cargo al contratista.

**7.12. RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES.**

El poseedor de los residuos (el contratista) será responsable de cualesquier daño y perjuicio ocasionado a terceros, en sus personas o bienes, o al medio ambiente, durante todo el tiempo que permanezcan en la posesión de estos.

El poseedor de residuos facilitará al departamento competente en materia de medio ambiente la información que ésta les requiera en relación con la naturaleza, características y composición de los residuos que posean, así como en relación con cualesquiera otros extremos relevantes para el ejercicio de sus competencias.

El contratista está obligado a evitar sobre todo tipo de contaminación del aire, cursos de agua, mar y terrenos, sea en cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producirse como consecuencia de las obras, instalaciones o talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terrero de

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 122/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

propiedad del contratista. Cumplirá en todo momento las disposiciones vigentes sobre estas materias.

La Dirección de Obra ordenará la paralización de la obra, con gastos por cuenta del contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas, hasta que hayan sido subsanadas.

Estas paralizaciones no serán computables a efectos del plazo de la obra.

Cuidará especialmente del cumplimiento de las órdenes de la Dirección de Obra sobre esta materia.

**7.13. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL CONTRATISTA.**

Tal como refleja el artículo 5.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el contratista adjudicatario de la obra está obligado, antes del inicio de las obras, a presentar a la Dirección de Obra del promotor un plan, que se denominará plan de gestión de residuos de construcción y demolición.

El plan deberá concretar en detalle cómo se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los RCD, así como las directrices y medidas contempladas en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto constructivo.

Este plan una vez aprobado por la Dirección de Obra pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Se reflejan a continuación las directrices para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición:

- Definición del responsable de la gestión de RCD (Organigrama, recursos humanos y materiales).
- Documentación de la gestión de los RCD (Copia de las autorizaciones de los gestores - transportistas, valorizadores y/o eliminadores - emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas).
- Definición del formato de Libro-Registro de la Gestión de RCD y su contenido.
- Definición de la sistemática de control de subcontratistas.
- Definición del plan de formación medioambiental.
- Definición de la sistemática de recogida-clasificación selectiva y almacenamiento de RCD.
- Definición de los planos.

**7.13.1. Responsable de la gestión de RCD.**

El contratista deberá designar un responsable de la gestión de RCD que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del plan de gestión de RCD, así como de proporcionar la información y documentación que estime necesaria la Dirección de Obra en relación con el cumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos.

Se deberá adjuntar al plan:

- Documento que acredite el nombramiento del responsable de la gestión de los RCD firmado por el jefe de obra.
- Organigrama o definición de otras personas que tengan responsabilidades en la gestión de RCD.
- Listado de herramientas, equipos o maquinaria destinada a la recogida, clasificación y almacenamiento de RCD.

**7.13.2. Documentación de la gestión de los RCD.**

Tal como se recoge en el artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008 el poseedor de los RCD, en este caso el contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCD, en este caso el promotor y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los RCD.

El responsable de la gestión de los RCD llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCD que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

En el Libro-Registro se indicarán y/o recogerá, al menos, la siguiente información en formato tabla:

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 123/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



- Identificación del residuo (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).
- Fecha de la retirada.
- Cantidad (toneladas y/o m<sup>3</sup>).
- Identificación del gestor transportista (matrícula del vehículo y código de su autorización).
- Identificación del gestor de tratamiento -valorizador/eliminador- (código de su autorización).
- Operación de gestión a la que se ha destinado el residuo (valorización o eliminación) según Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Operaciones de reutilización o valorización in situ.
- Referencia de los documentos de retirada-gestión (justificantes de entrega).
- Coste de la gestión del residuo.

Asimismo, formarán parte del Libro-Registro de RCD los siguientes documentos:

- Copia de las autorizaciones de los gestores (transportistas, valorizadores y/o eliminadores) emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas.
- Documentos de aceptación de los residuos por parte de los gestores de tratamiento (valorización o eliminación).
- Justificantes de entrega de los residuos a los gestores de recogida, almacenamiento transportaste o transferencia.
- Documentos de control y seguimiento de los RCD (en el caso de los residuos peligrosos).
- Documentos acreditativos de la reutilización de materiales.
- Registros derivados del control de subcontratistas.
- Registros de formación.
- Inscripción en el registro de actividades de valorización de residuos no peligrosos de construcción y demolición en la propia obra en la que se han producido.

El plan deberá contener el formato de tabla para la recogida de la información anteriormente detallada.

**7.13.3. Almacenamiento, entrega y destino de los RCD.**

Tal como establece el artículo 5.2 del Real Decreto 105/2008 el contratista poseedor de RCD deberá:

- 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.
- 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.
- Destinará los residuos de construcción y demolición preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

En este sentido, el contratista deberá atender al artículo 11 del Real Decreto 105/2008 en el que se recoge que “se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.”

Se considera “Tratamiento previo” lo establecido en el artículo 2.g) del Real Decreto 105/2008 “Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.”

**7.13.4. Control de subcontratistas.**

El contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el plan de gestión de RCD.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 124/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Se deberán conservar los documentos firmados por los subcontratistas que han recibido la información en el Libro-Registro de la gestión de RCD, así como un listado con los subcontratistas identificando su actividad y periodo de trabajo.

Se deberá adjuntar al plan el modelo de documento para acreditar la información suministrada al subcontratista.

**7.13.5. Formación medioambiental**

El contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del plan de gestión de RCD.

Asimismo, deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del plan de gestión de RCD.

Dicha documentación formativa deberá contener al menos:

- Las actividades de obra susceptibles de generar RCD.
- Identificación de los RCD que se generarán en la obra.
- Directrices para la clasificación y recogida selectiva de los residuos.
- Ubicación de las zonas recogida, clasificación, acopio y almacenamiento de residuos.
- Identificación y modo de contacto con el responsable de la gestión de RCD.
- Cartelería informativa asociada a la gestión de RCD. Se adjuntará al plan:
  - Modelo para el registro de los trabajadores que han recibido la formación medioambiental relativa a la gestión de los RCD.
  - Contenido de los cursos de formación de gestión de RCD.

**7.13.6. Planos.**

El plan deberá contener, en su caso, los siguientes planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y gestión de RCD:

- Localización de contenedores (tipo y tamaño).
- Localización de zonas de acopio de residuos.
- Localización de zonas de materiales reutilizables.
- Localización de zonas excluidas para almacenamiento de residuos.
- Localización de planta machacadora o compactadora.
- Localización de zonas de mantenimiento de equipos y maquinaria.
- Flujograma de residuos en obra.

**7.13.7. Protección de los suelos ante vertidos o derrames de aceites y grasas.**

Con motivo de la protección de los recursos hídricos y de los suelos del entorno de la zona de actuación ante el riesgo de vertidos o derrames de aceites y grasas, la Dirección de Obra controlará y evitará el vertido accidental de estas sustancias en las zonas de mayor riesgo, como son las instalaciones auxiliares, superficies construidas a cielo abierto. De esta manera se garantizará la protección de los recursos hídricos y los suelos del entorno de la zona de actuación ante posibles vertidos accidentales de la maquinaria de obra y otras causas.

En el caso de que se produzca algún vertido o derrame accidental de residuos peligrosos en la zona de actuación, el promotor de la actuación deberá comunicar la incidencia a la Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Cádiz de la Junta de Andalucía. De forma inmediata, se procederá a retirar la tierra que haya sido contaminada, derivándola a vertedero de residuos peligrosos legalmente establecido.

En este sentido y para dar cumplimiento a dicha ley en materia de producción y posesión de residuos el promotor deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El productor o poseedor de residuos estarán obligados, siempre que no procedan a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 125/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

- de colaboración que comprenda estas operaciones.
- El poseedor de residuos estará obligado a sufragar los costes de su gestión.
- En todo caso, el productor o el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.
- Todo poseedor o productor de un residuo susceptible de reciclado o de valorización deberá destinarlo a esos fines, evitando su eliminación en todos los casos en que sea posible.
- La valorización de los residuos se llevará a cabo en la propia Comunidad Autónoma, salvo que se hayan logrado los objetivos previstos al efecto en los planes autonómicos de residuos o que no existan instalaciones autorizadas para su tratamiento, todo ello en aras de los principios de proximidad y suficiencia.
- El poseedor o productor de residuos será responsables de cualesquiera daños y perjuicios ocasionados a terceros, en sus personas o bienes, o al medio ambiente, durante todo el tiempo que permanezcan en la posesión de estos.
- El poseedor de residuos facilitará al departamento competente en materia de medio ambiente la información que ésta les requiera en relación con la naturaleza, características y composición de los residuos que posean, así como en relación con cualesquiera otros extremos relevantes para el ejercicio de sus competencias.

Si por razones accidentales se produjese algún vertido de materiales grasos al terreno, se procederá a recogerlos, junto con la parte afectada del suelo, para su posterior tratamiento o eliminación en los centros apropiados y por gestores autorizados. Para ello se deberá contar con un contenedor con material absorbente para posibles vertidos.

En ningún caso, podrá verterse directamente al terreno o a las masas de agua los aceites, combustibles, restos de hormigón, escombros, etc. Estos productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa aplicable.

Si se realizan los cambios de aceite a pie de obra, se dispondrá un sistema de separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo.

**7.14. RESIDUOS ANTRÓPICOS, SANEAMIENTOS Y PUNTOS LIMPIOS DURANTE LAS OBRAS.**

Todo lo relacionado con el manejo de residuos tanto urbanos y asimilables a urbanos, como peligrosos, se realizará según establece la citada Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

En cuanto a las instalaciones auxiliares, la organización y funcionamiento de los alojamientos, oficinas y demás servicios sociales en beneficio del personal empleado correrán a cargo del contratista, garantizando las comunicaciones y el saneamiento ambientalmente adecuado de las mismas.

Dichas instalaciones generarán una serie de residuos que requerirán el oportuno sistema de saneamiento y una gestión de residuos adecuados conectando a la red general o en su caso siendo oportunamente retirada de forma controlada a cargo del contratista.

Además, el recinto de las obras deberá disponer de un sistema de puntos limpios donde se depositarán las basuras para su gestión por un gestor autorizado.

A continuación, se describen los elementos y las características de estos puntos limpios. Para cada punto limpio se definirá su zona de influencia y, en su caso, se organizará el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) y con su adecuada señalización.

El área de influencia abarcará el conjunto de la obra o actividad. En cada una se procederá a señalar los puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos. Al término de la vida útil de cada punto limpio o al terminar la actuación, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

Para los residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consistirá en un conjunto de contenedores, algunos con capacidad de compactación distinguibles, según el tipo de desecho, y contiguos a las áreas más

Nº Reg. Entrada: 202499005309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 126/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

características del proyecto. Cada uno de estos definirá una zona de acción o influencia donde se distribuirán, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de retirada y su traslado a los puntos limpios contará con personal y medios específicos para esta tarea. El correcto funcionamiento de este sistema no descarta una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada, directa o indirectamente, por el presente proyecto.

Los contenedores de residuos tóxicos se colocarán en terrenos, con unas mínimas características mecánicas y de impermeabilidad, debido primero a su peligrosidad y segundo a los lixiviados que producen o son capaces de producir. La preparación del suelo consistirá, según las necesidades estimadas por la Dirección Ambiental de las obras. En los casos necesarios, se habilitará el terreno para soportar la presión mecánica de los contenedores.

Los contenedores serán seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo. En principio se escogerá el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y el peso esperado de los mismos y las condiciones de aislamiento deseables.

Según la movilidad se distinguirán dos clases de contenedores: aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y poco móviles, y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

Los puntos limpios estarán diseñados acordes al objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de los materiales sobrantes. En el caso de residuos sólidos, el punto limpio consistirá en un conjunto de contenedores, algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de desecho.

Los contenedores que alberguen residuos potencialmente contaminantes deberán situarse sobre terrenos impermeabilizados. El material que formará cada contenedor variará según la clase, el volumen y el peso esperado de los residuos, así como las condiciones de aislamiento deseables. Para el más fácil y correcto funcionamiento de los puntos limpios, se potenciará la distinción visual, colocando contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

COLOR CONTENEDOR	CONTENIDO CONTENEDOR
Verde	Vidrio
Azul	Papel y cartón
Amarillo	Envases y plásticos
Marrón	Madera
Negro	Neumáticos
Blanco	Residuos orgánicos
Rojo	Residuos peligrosos
Morado	Pilas alcalinas y pilas botón
Gris	Metal

Descripción por colores de los contenedores asociados al material a verter en ellos

Los contenedores serán, en cualquier caso, impermeables.

Es necesario instalar un punto limpio próximo a las áreas destacables por una actividad importante y prolongada. Como mínimo, se establecerá un punto limpio junto al parque de maquinaria e instalaciones de obra con los siguientes contenedores:

- Contenedor estanco para recipientes de vidrio.
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.
- Contenedor estanco para envases y recipientes plásticos.
- Contenedor abierto para maderas.
- Contenedor abierto para neumáticos.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 127/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

- Contenedores para residuos orgánicos.
- Depósitos estancos preparados para residuos peligrosos.
- Contenedores cerrados para pilas alcalinas y pilas botón.
- Contenedor estanco sobre terreno preparado para inertes.

Se incluirá además un contenedor con material absorbente para posibles vertidos de aceites y combustibles.

La instalación de los puntos limpios coincidirá con las áreas del parque de maquinaria y oficinas, así como en aquellos otros lugares en que de acuerdo con la Dirección de Obra sea necesario. Respecto a los puntos de recogida, éstos deberán localizarse de manera que ofrezcan una máxima funcionalidad y posibiliten la máxima eficacia. Los contenedores podrán ser de tipo urbano, fácilmente descargables, y estarán estratégicamente localizados.

Existirá en cualquier caso se cumplirán los aspectos normativos de retirada de basuras urbanas dentro del servicio de recogida periódico y selectivo, de forma que todos los residuos sean gestionados por gestor autorizado. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos.

El perímetro del punto limpio estará vallado siendo impermeabilizada la superficie coincidente con el parque de maquinaria y zonas susceptibles de generar riesgos de contaminación del suelo o las aguas subterráneas.

Las instalaciones auxiliares contarán además con el oportuno sistema de recogida de aguas de escorrentía que las conduzca a la balsa de decantación y desengrasado.

**7.15. GESTIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS DURANTE LAS OBRAS.**

Hay residuos de construcción compuestos de materiales que, por sus características, son potencialmente peligrosos. Las características que los convierten en peligrosos son las siguientes: que sean inflamables o tóxicos, que puedan sufrir corrosión o provocar reacciones nocivas y el hecho de ser irritantes.

Los residuos pueden ser considerados como peligrosos si la cantidad de materiales potencialmente peligrosos de los que están formados superan un nivel determinado que pueda representar una amenaza potencial para la salud, para los organismos vivos y para el medio ambiente. Deben tenerse en cuenta las clasificaciones y prescripciones que figuran en la Lista Europea de Residuos.

Entre los materiales peligrosos que se pueden encontrar en un derribo, mantenimiento o rehabilitación, cabe nombrar el amianto. Este material puede presentarse como amianto friable (aislamientos, cuerdas, bordones, protecciones de estructuras de acero frente al fuego, etc.) o componentes (pavimentos, techos falsos, fibrocemento, etc.) que lo contengan o que lo liberen en forma fibras al envejecer.

Los residuos con amianto friable se embalarán, sellarán y etiquetarán con la señalización adecuada. Estarán separados del resto de residuos. Todo material de un solo uso contaminado con amianto será considerado como residuo de amianto.

El amianto friable embalado y el fibrocemento se destinarán a depósitos controlados autorizados para residuos especiales (peligrosos). Su transporte se realizará mediante un transportista autorizado por la Junta de Andalucía, para esta clase de residuos (amianto en polvo).

En relación con la gestión de residuos tóxicos y peligrosos, se prohibirá cualquier tipo de manipulación con materiales clasificados como RTP (Residuos Tóxicos y Peligrosos) en zonas próximas a áreas de interés o sensibilidad ambiental, prestando especial atención a las labores de mantenimiento, lubricación y cambios de aceite de la maquinaria de obra. Estas labores se realizarán en las zonas especialmente dispuestas para ello en las instalaciones auxiliares de la obra, bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

Respecto a los residuos tóxicos, es importante resaltar que según la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, los productores de residuos tóxicos están obligados a separar y no mezclar estos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 128/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión y cumplir la ley. Además de los propios de construcción y demolición, las distintas clases de residuos tóxicos que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo son:

- Aceites usados.
- Líquidos hidráulicos.
- Filtros de aceite.
- Disolventes.
- Combustibles degradados.
- Desengrasantes.
- Baterías.
- Refrigerantes y anticongelantes.
- Recambios contaminados.
- Trapos de limpieza contaminados.
- Desechos de explosivos.
- Tóner.

En cuanto a residuos peligrosos generados en la obra (aceites usados, filtros de aceite, baterías, combustibles degradados, líquidos hidráulicos, disolventes, trapos de limpieza contaminados, etc.) la normativa establece en síntesis que se deberán aplicar las siguientes consideraciones:

- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de estos.
- Suministrar la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación, a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos.
- Informar inmediatamente a la autoridad competente en caso de desaparición, pérdida, o escape de residuos peligrosos.

Se solicitará la autorización de productor de residuos peligrosos ante la Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Cádiz de la Junta de Andalucía, si se generan más de 10.000 kg de residuos peligrosos por año. Si la cantidad fuera inferior se solicitará la inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos de la provincia.

**7.16. RETIRADA DE RESIDUOS UNA VEZ FINALIZADAS LAS OBRAS.**

Una vez finalizadas las obras, se procederá a la retirada de todos los residuos que se hubieran generado durante su desarrollo, siendo responsabilidad del contratista el acondicionamiento final del terreno retirando todo tipo de residuos consecuencia de las obras.

Si bien durante las obras se llevará a cabo una constante limpieza general de la zona, que implique la retirada, incluyendo recogida y transporte a vertedero o punto de reciclaje, de todos los residuos de naturaleza artificial existentes en la zona de actuación, una vez finalizadas las obras se procederá a la retirada total de todos los elementos residuales y materiales que hayan supuesto un elemento añadido al entorno prestando especial atención a restos de materiales procedentes de la ejecución de las distintas unidades de obra (embalajes o restos de materiales, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, herramientas o equipo de labores manuales, etc.).

**7.17. MEDICIÓN Y ABONO.**

Como se ha comentado anteriormente, cada tipo de residuo generado serán enviados a gestor autorizado para su correcto tratamiento o eliminación. Dichas empresas suministrarán en alquiler los contenedores de almacenamiento de residuos necesarios, adquirirán la titularidad de los residuos y se encargarán tanto de la recogida de los contenedores en obra como de su tratamiento y eliminación final.

Todos los gastos relacionados con la gestión de residuos se determinarán en el presente estudio de gestión

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 129/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

de residuos, incluyéndose como un capítulo independiente dentro del presupuesto general del proyecto.

Se han definido una serie de unidades correspondiente al residuo generado, empleando las unidades recogidas en la Base de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras.

Los precios de esas unidades incluyen todos los trabajos necesarios para la reutilización del material sobrante o para el tratamiento de los distintos residuos; incluido transporte, estudios y/o proyectos, permisos, coste a gestor o gestores autorizados, cánones, etc.

Las distintas unidades incluidas se abonarán según se indica en los cuadros de precios.

**8. VALORACIÓN PREVISTA DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.**

La valoración del coste total de la gestión de los RCD de la obra está incluida en el presupuesto general de la ejecución de las obras integrada en las partidas que generan los residuos, de acuerdo con lo indicado en el Real Decreto 105/2008.

En dicha valoración, se considera incluida la gestión del residuo mediante gestor de residuos autorizado, tanto de transporte como de almacenamiento y vertido, incluso canon correspondiente según el tipo de residuo.

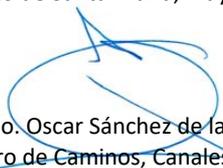
El presupuesto de ejecución material para la gestión de residuos asciende SETENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (71,25 €).

Las cantidades de residuos generados se estiman con base en las mediciones de las actuaciones de demolición a realizar y que hemos reflejado en el cuadro siguiente. Estas mediciones son las incluidas en el presupuesto, capítulo gestión de residuos.

**ESTIMACIÓN DE MEDICIONES DE RESIDUOS INCLUIDAS EN PRESUPUESTO**

	MEDICIÓN PROYECTO
MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES (ASIMILABLES A URBANOS)	0,25 t

El Puerto de Santa María, mayo de 2024

  
 Fdo. Oscar Sánchez de la Villa  
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 130/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

## ANEJO N.º 6 - REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 131/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

ÍNDICE

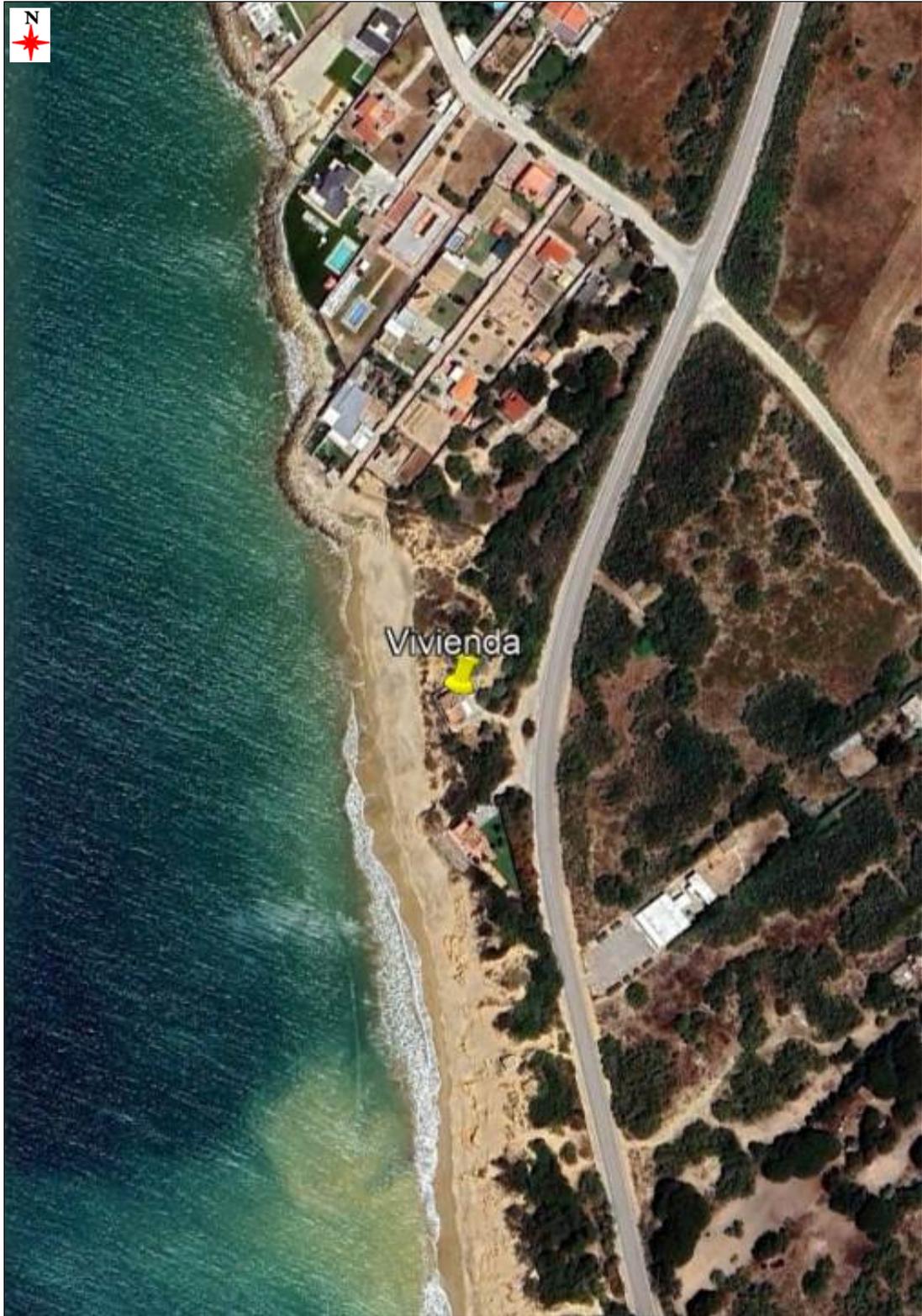
1. FOTOGRAFÍA AÉREA .....1  
2. FOTOGRAFÍAS .....2

ANEJO Nº 6 - REPORTAJE FOTOGRÁFICO

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 132/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

1. FOTOGRAFÍA AÉREA.



ANEJO N.º 6 - REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 133/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

2. FOTOGRAFÍAS.



	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 134/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 135/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

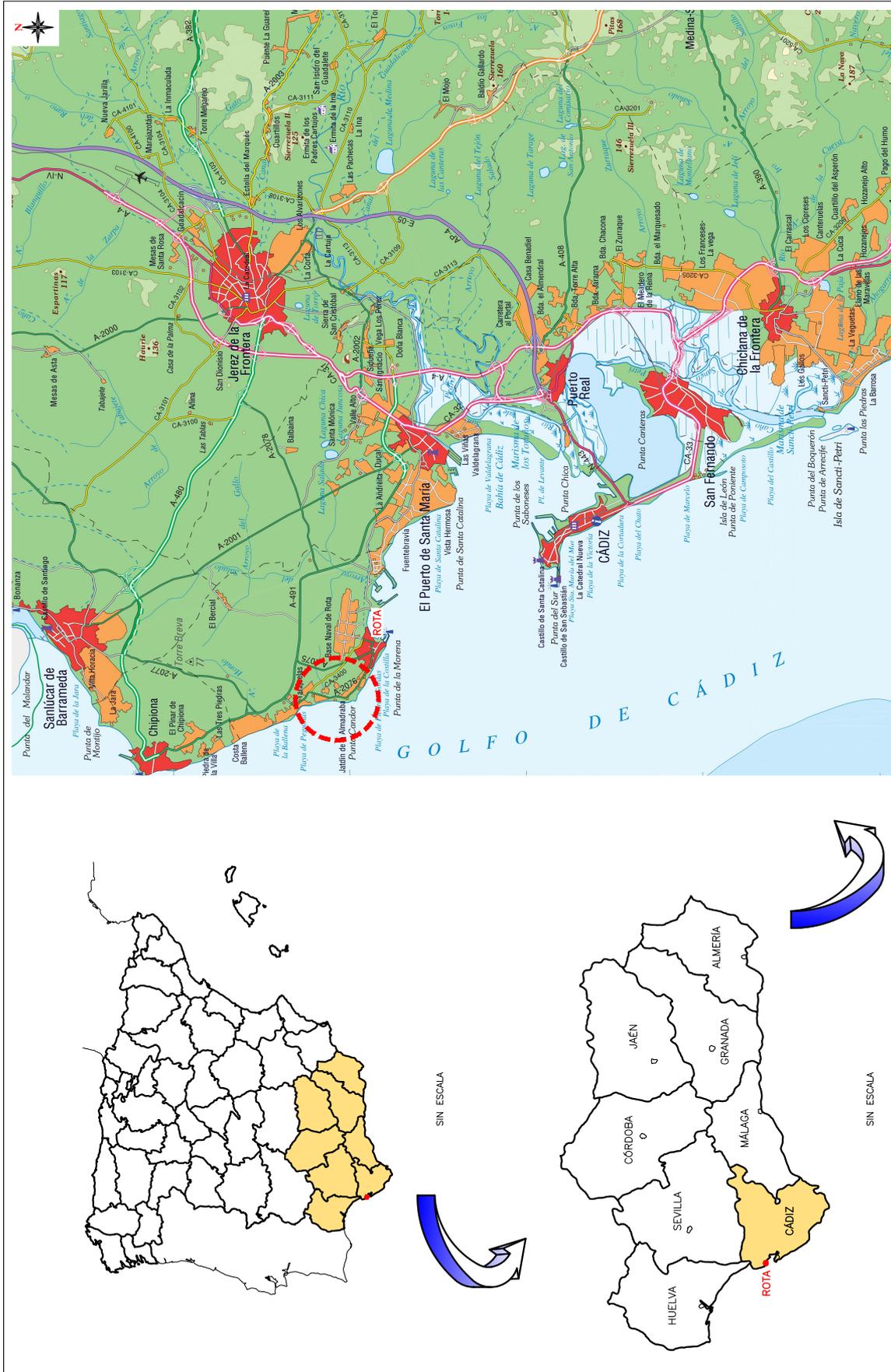
	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 136/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

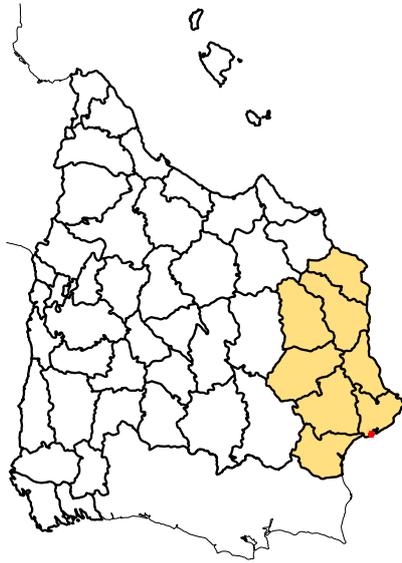
## DOCUMENTO N.º 2: PLANOS

---

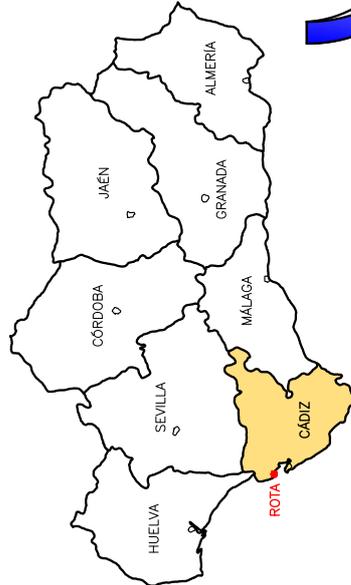
DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 137/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



ESCALA 1/100.000



SIN ESCALA



SIN ESCALA

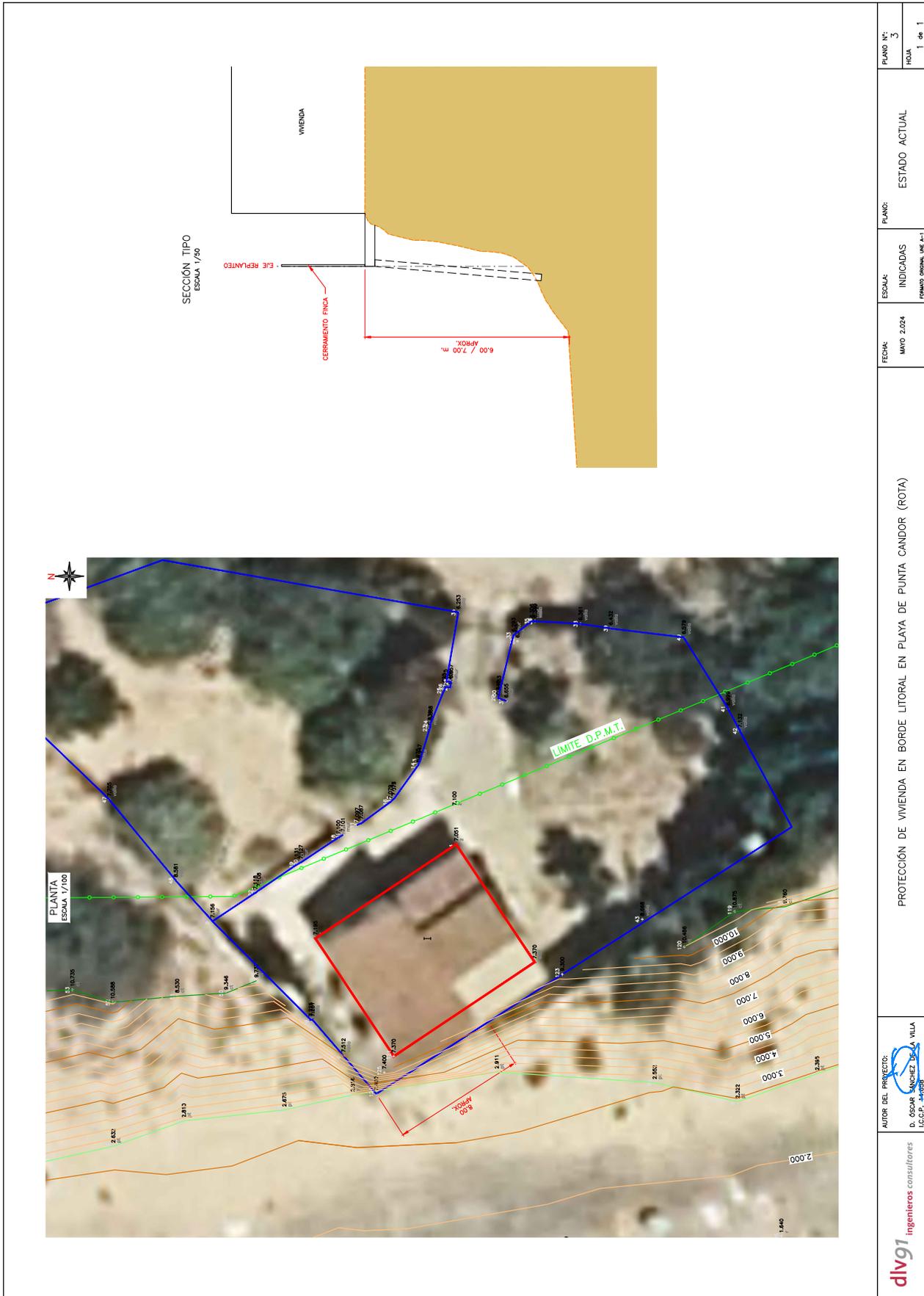
	AUTOR DEL PROYECTO: D. OSCAR BANCHEZ DE LA VILLA I.C.C.F. 44000	FECHA: MAYO 2024	ESCALA: INDICADAS	PLANO: INDICADAS	SITUACIÓN	PLANO Nº: 1
	PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA DE PUNTA CANDOR (ROTA)					HOJA: 1 de 1



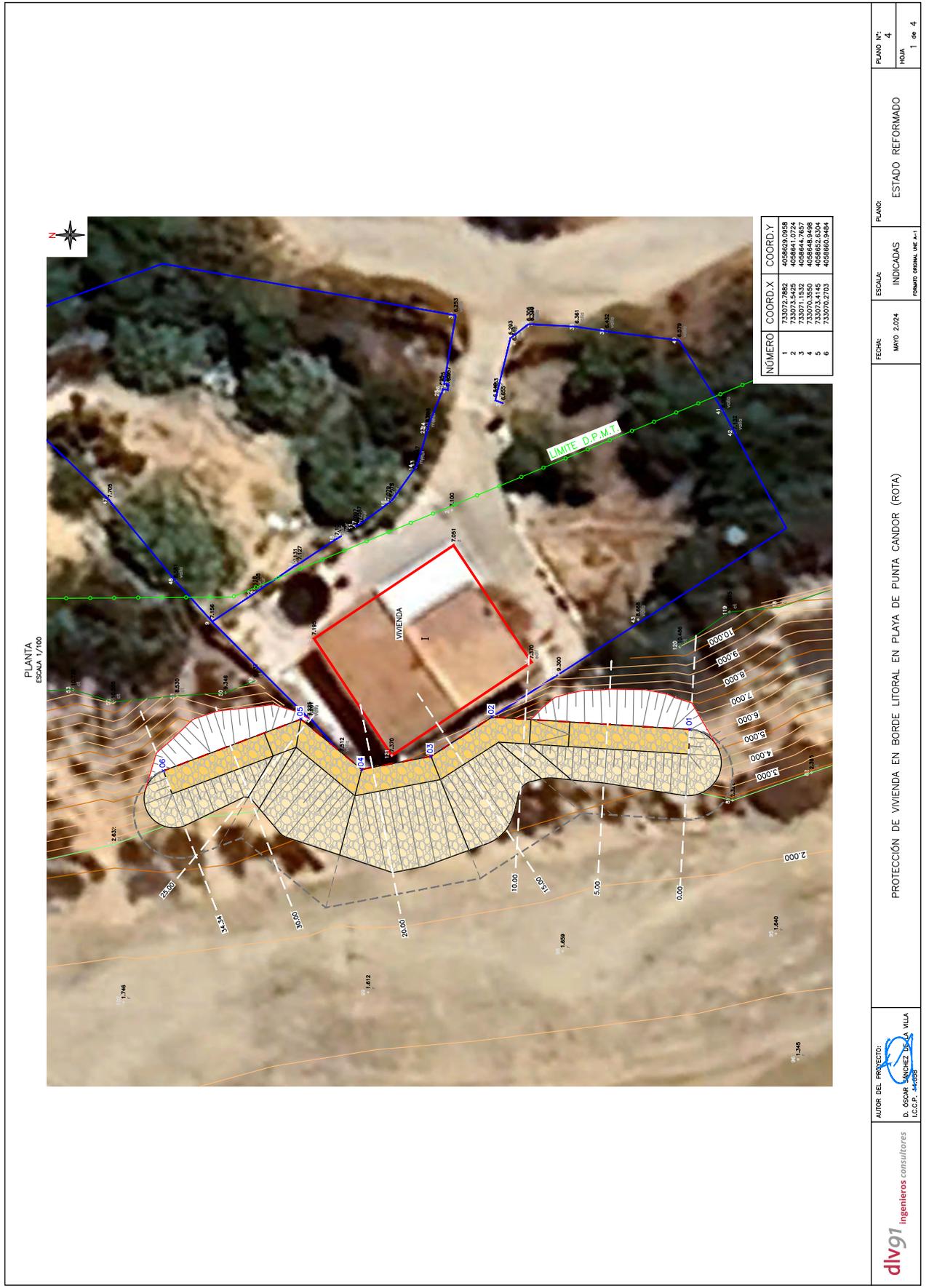
AUTOR DEL PROYECTO: D. OSCAR LÓPEZ DE LA VILLA I.C.C.F. 440001	INGENIEROS CONSULTORES <b>dlv91</b>	PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA DE PUNTA CANDOR (ROTA)		PLANO:	EMPLAZAMIENTO
		FECHA:	MAYO 2024	ESCALA:	1/5.000
				PLANO Nº:	2
				HORA:	1 de 1

VERIFICACIÓN	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 139/211
	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	





	AUTOR DEL PROYECTO: D. OSCAR MACHIZ DE LA VILLA I.C.C.F. 440000	PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA DE PUNTA CANDOR (ROTA)	FECHA: MAYO 2024	ESCALA: INDICADAS <small>FORMA ORDINA. UNE. A-1.1</small>	PLANO: ESTADO ACTUAL	PLANO N.º: HOJA 3
			1 de 1			



**div91** ingenieros consultores

AUTOR DEL PROYECTO:  
D. OSCAR BANCHEZ DE LA VILLA  
I.C.C.F. 440000

FECHA: MAYO 2024

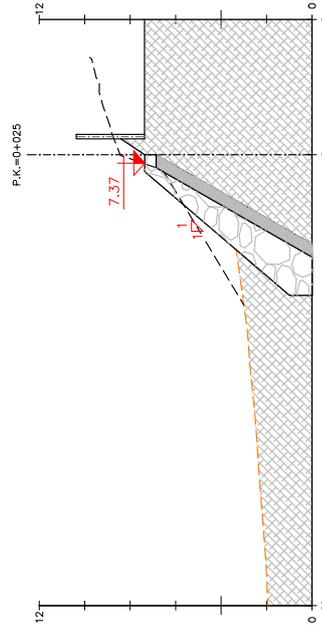
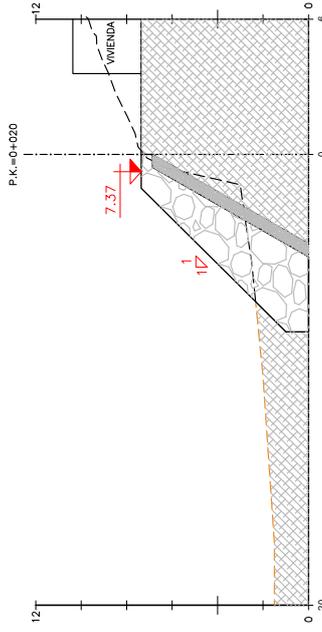
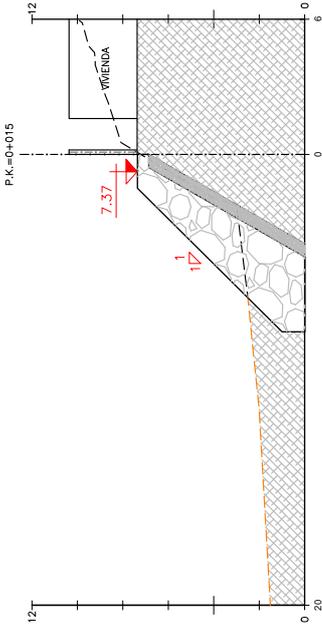
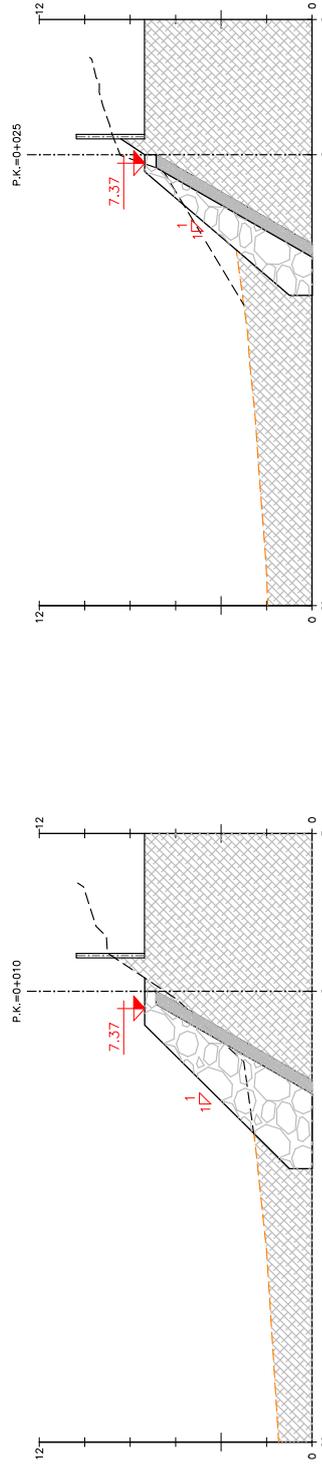
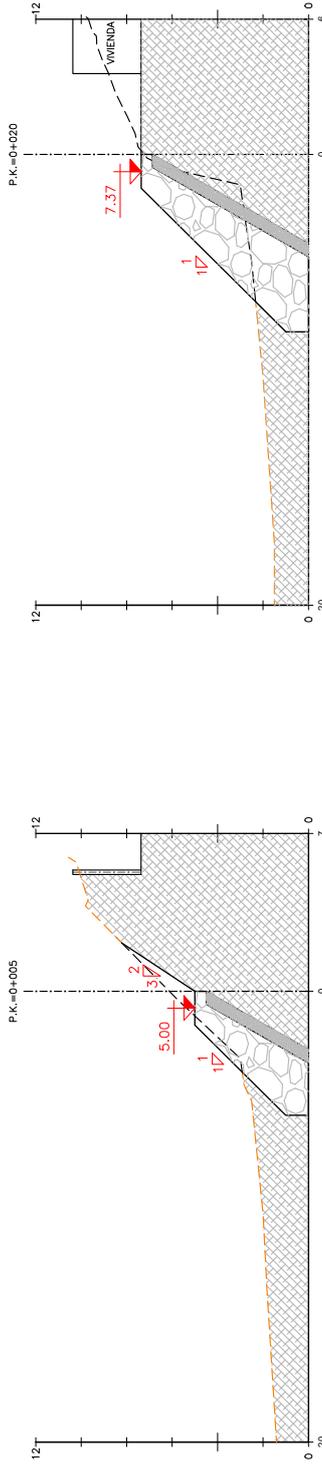
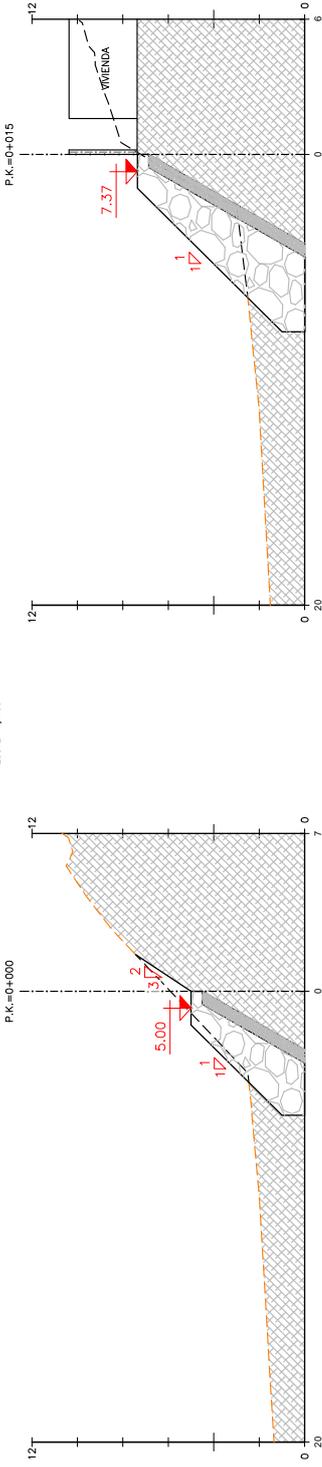
ESCALA: INDICADAS  
FORMA ORIGINAL UNF. A-1

PLANO: ESTADO REFORMADO

PLANO N°: 4  
HOJA: 1 de 4

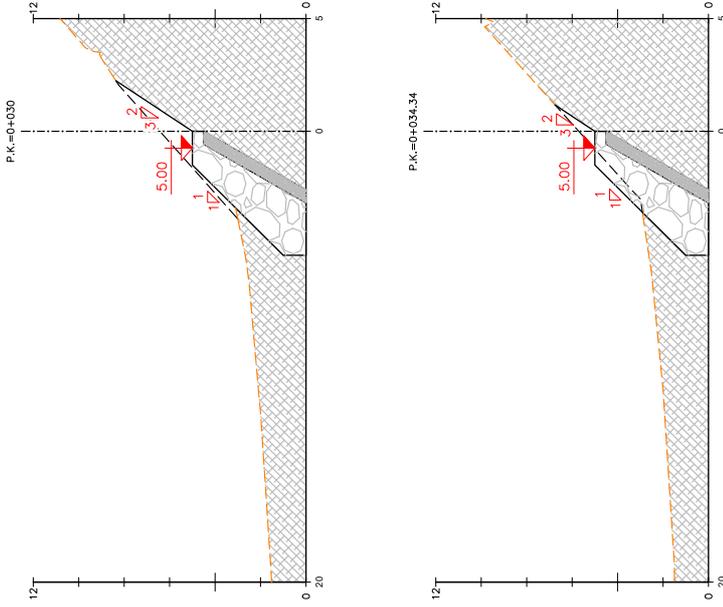
PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA DE PUNTA CANDOR (ROTA)

SECCIONES TRANSVERSALES  
ESCALA 1/100



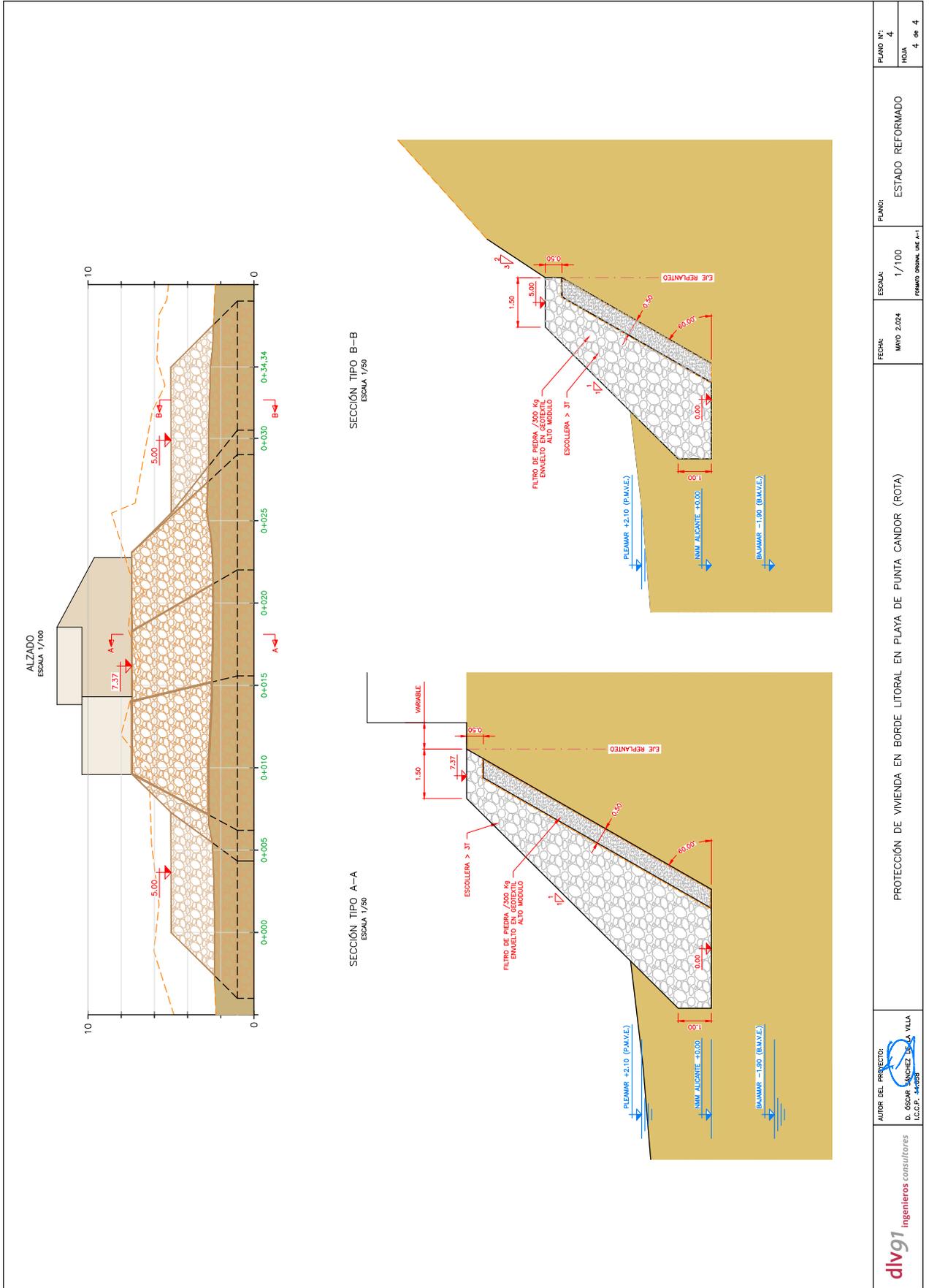
VERIFICACIÓN	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 142/211
	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

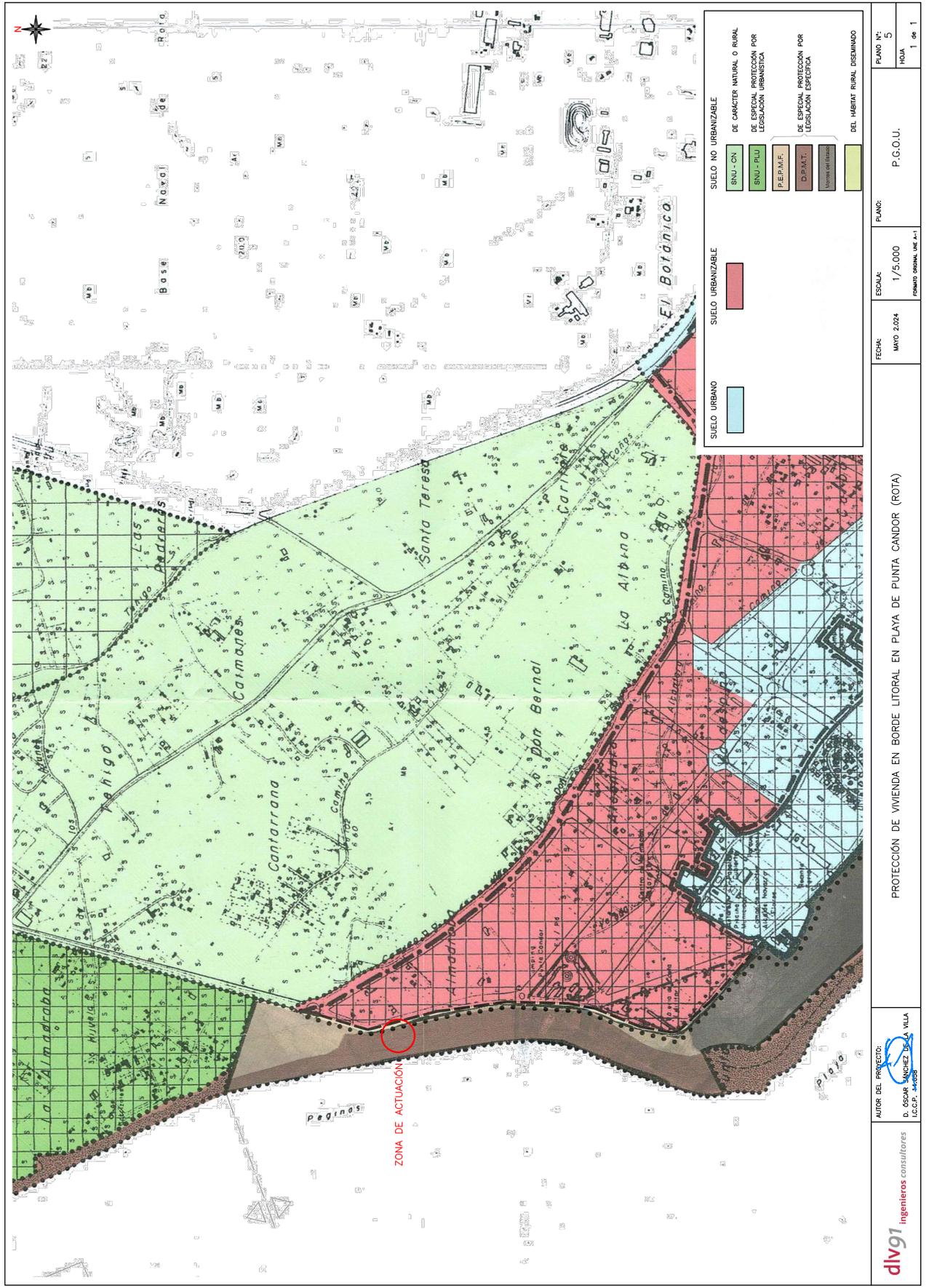
SECCIONES TRANSVERSALES  
ESCALA 1/100



VERIFICACIÓN	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 143/211
	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	







## DOCUMENTO N.º 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 146/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 147/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**ÍNDICE**

1. CONDICIONES DE TIPO GENERAL ..... 1

1.1. OBJETO DE ESTE PLIEGO ..... 1

1.2. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL ..... 1

1.2.1. Disposiciones facultativas..... 1

1.3. REPLANTEO DE LAS OBRAS..... 3

1.4. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS..... 4

1.4.1. Replanteo de detalle de las obras..... 4

1.4.2. Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos..... 4

1.4.3. Orden de los trabajos..... 4

1.4.4. Facilidades para otros contratistas..... 4

1.4.5. Trabajos nocturnos..... 4

1.4.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor..... 4

1.4.7. Prórroga por causa de fuerza mayor..... 4

1.4.8. Seguridad y salud en las obras de construcción..... 4

1.4.9. Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación..... 5

1.4.10. Orden de prelación de documentos del proyecto..... 6

1.4.11. Ensayos..... 6

1.4.11.1. Autocontrol del Contratista..... 6

1.4.11.2. Control de la Dirección de Obra..... 6

1.4.12. Materiales..... 7

1.4.13. Medición y abono..... 7

1.4.13.1. Abono de las obras completas..... 7

1.4.13.2. Abono de las obras incompletas..... 7

1.4.13.3. Precios contradictorios..... 7

1.4.14. Señalización de obras e instalaciones..... 8

1.4.15. Vertederos, yacimientos y préstamos..... 8

1.4.15.1. Ocupación de terrenos..... 8

1.4.15.2. Servidumbres y servicios afectados..... 8

1.4.15.3. Condiciones generales de ejecución de los trabajos..... 8

1.4.15.4. De los materiales y de los equipos. Su procedencia..... 9

1.4.15.5. Materiales y equipos defectuosos..... 10

1.4.15.6. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos..... 10

1.4.16. Equipos, maquinarias y medios auxiliares..... 10

1.4.17. Libro de incidencias..... 10

1.4.18. Conservación de las obras ejecutadas durante el plazo de garantía..... 11

1.4.19. Limpieza final de las obras..... 11

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 148/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

1.4.20. Recepciones y plazo de garantía. ....11

1.4.21. Acta de recepción. ....11

1.4.22. Recepción definitiva. ....12

1.4.23. Prórroga del plazo de garantía. ....12

1.4.24. Liquidación. ....12

1.5. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA. ....12

1.5.1. Obligaciones sociales varias. ....12

1.5.2. Obligaciones y responsabilidades.....12

1.5.3. Indemnización de daños y perjuicios. ....13

1.5.4. Reglas de policía urbana.....13

1.5.5. Objetos encontrados. ....13

1.5.6. Evitación de contaminación. ....13

1.5.7. Permisos y licencias. ....14

1.5.8. Oficina de obra. ....14

1.5.9. Otros gastos de cuenta del contratista. ....14

1.5.10. Subcontratación. ....15

1.5.11. Planos de instalaciones afectadas. ....15

1.5.12. Reposiciones. ....15

1.5.13. Representación del contratista. Jefe de obra.....15

1.5.14. Presencia del constructor en la obra.....16

1.5.15. Limpieza de las obras. ....16

1.5.16. Señalización de las obras.....16

1.5.17. Conservación de las obras recibidas provisionalmente. ....16

1.6. DISPOSICIONES ECONÓMICAS.....16

1.6.1. De los precios. ....16

1.6.1.1. Composición de los precios unitarios.....16

1.6.2. Valoración y abono de los trabajos. ....17

1.6.3. Seguro de las obras. ....17

2. CONDICIONES TÉCNICAS. ....17

2.1. EJECUCIÓN DE MURO DE ESCOLLERA. ....17

2.1.1. Definición.....17

2.1.2. Ejecución de las obras. ....17

2.1.3. Medición y abono.....17

2.2. EJECUCIÓN DE FILTRO PIEDRA 50/100 MM CON GEOTEXTIL. ....17

2.2.1. Definición.....17

2.2.2. Ejecución de las obras. ....18

2.2.3. Medición y abono.....18

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 149/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

## 1. CONDICIONES DE TIPO GENERAL.

### 1.1. OBJETO DE ESTE PLIEGO.

El presente pliego de condiciones técnicas particulares constituye el conjunto de normas y especificaciones que, juntamente con lo señalado en los planos del proyecto, definen los requisitos técnicos de las obras que son objeto de este.

Recogemos en este documento las condiciones que deben cumplir los materiales, las unidades de obra y la forma en que se deben medir y abonar las diferentes unidades de obra incluidas en el proyecto de "Protección de cimentación en vivienda aislada en playa Punta Candor, Rota".

### 1.2. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL.

La ejecución de las obras se llevará a cabo teniendo en cuenta cuantas disposiciones de carácter técnico, general y obligatorio estén vigentes en el momento de la adjudicación, o se publiquen durante la vigencia del contrato.

Las contradicciones que puedan existir entre los distintos condicionados, serán resueltas por la Dirección de Obra, que así mismo determinará, la normativa más restrictiva en caso de contradicción.

Además de las condiciones técnicas particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación, y se observarán en todo momento durante la ejecución de la Obra las condiciones generales de aplicación según la Normativa vigente.

#### 1.2.1. Disposiciones facultativas.

##### El Promotor o Cliente.

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o 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.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

##### El Projectista.

Son obligaciones del projectista:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

##### El Constructor.

Son obligaciones del constructor:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 150/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de Obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- Facilitar al Director de Obra con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Facilitar al Director de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

**El Director de Obra.**

Corresponde al Director de Obra (o Director Facultativo):

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 151/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

proyecto, que vengán exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

- Coordinar, junto al Director de Ejecución, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción a las especificaciones del Proyecto.
- Comprobar, junto al Director de Ejecución, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

**El Coordinador de Seguridad y Salud.**

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- 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 Coordinador.

**1.3. REPLANTEO DE LAS OBRAS.**

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de estas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Director de Obra y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Director de Obra, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

El replanteo de las obras se realizará conforme a lo dispuesto en la reglamentación de Contratación vigente, extendiéndose el Acta correspondiente que reflejará la conformidad o disconformidad respecto a los documentos contractuales del Proyecto. Si hubiere algún punto que en caso de disconformidad pueda afectar al cumplimiento del contrato, producirá los efectos prevenidos en el artículo anteriormente citado, respecto al comienzo de las obras y conjunto del plazo de ejecución.

El Acta será suscrita por los técnicos representantes de la Dirección Facultativa y por el Técnico titulado que asumirá, por parte de la Contrata, la dirección de los trabajos.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 152/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

El Contratista se responsabilizará de la conservación y custodia de las señales y referencias que se hayan materializado en el terreno.

Asimismo, durante el curso de las obras, se ejecutarán todos los replanteos parciales que se estimen precisos.

**1.4. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.**

**1.4.1. Replanteo de detalle de las obras.**

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

**1.4.2. Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.**

El constructor dará comienzo a las obras en el plazo máximo de un mes (1) desde la fecha de la firma del contrato, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

**1.4.3. Orden de los trabajos.**

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa. El contratista presentará a la Dirección Facultativa un programa de trabajos antes del inicio de los trabajos para su aprobación y posterior monitorización.

**1.4.4. Facilidades para otros contratistas.**

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

**1.4.5. Trabajos nocturnos.**

Todo trabajo nocturno habrá de ser autorizado por la Dirección de Obra.

**1.4.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.**

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra 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.

**1.4.7. Prórroga por causa de fuerza mayor.**

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Constructor 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.

**1.4.8. Seguridad y salud en las obras de construcción.**

Se define como seguridad y salud en las obras de construcción a las medidas y precauciones que el

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 153/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, en el presente proyecto, el contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo ajustado a su forma y medios de trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio de seguridad y salud.

En el plan de seguridad y salud elaborado, las propuestas de medidas alternativas de prevención, incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total del presupuesto del estudio de seguridad y salud.

El contratista será responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud y responderá solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las prescripciones contenidas en el pliego de prescripciones técnicas de estudio de seguridad y salud, tendrán carácter contractual.

El presupuesto del estudio de seguridad y salud va incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo. 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 el coordinador de seguridad y salud y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

**1.4.9. Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación.**

**Daños materiales.**

El constructor responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de garantía de las obras.

**Responsabilidad civil.**

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Cuando el proyecto haya sido contratado juntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El Director de Obra que suscriba el certificado final de obra será responsable de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la Dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las

Nº Reg. Entrada: 202499005309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 154/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la Dirección de Obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

**1.4.10. Orden de prelación de documentos del proyecto.**

Los documentos integrantes del proyecto son los siguientes:

- Memoria y anejos.
- Planos.
- Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Mediciones y presupuesto.
- El presente pliego de prescripciones técnicas particulares y el resto de documentos que integran el proyecto, revestirán carácter contractual.

Para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre los documentos integrantes del proyecto, el orden de prelación entre ellos será el siguiente:

- IV. Mediciones y presupuesto.
- III. Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- II. Planos.
- Memoria y anejos.

Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

**1.4.11. Ensayos.**

**1.4.11.1. Autocontrol del Contratista.**

El contratista está obligado a realizar su “autocontrol” de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no se comunicará al Cliente, representado por el Director de la Obra o persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por el Director de Obra, hasta que el mismo contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos con objeto de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

La Dirección de Obra deberá estar informada en todo momento de los resultados de todos los ensayos previstos.

Los ensayos de autocontrol serán enteramente a cargo del contratista.

Después de que el contratista prevea con sus ensayos y mediciones de autocontrol que una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de control, para los que prestará las máximas facilidades.

**1.4.11.2. Control de la Dirección de Obra.**

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos ensayos de contraste, a diferencia del autocontrol. El Director de Obra podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 155/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

**1.4.12. Materiales.**

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto y se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo.

**1.4.13. Medición y abono.**

El pliego de prescripciones técnicas particulares indica para cada unidad proyectada el modo de medición y abono.

**1.4.13.1. Abono de las obras completas.**

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este pliego correspondientes a las unidades incluidas en los cuadros de precios están incluidas en el precio de esta, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el cuadro de precios, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en el concurso.

Todas las unidades de obra de este pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del cuadro de precios del proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

**1.4.13.2. Abono de las obras incompletas.**

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del cuadro de precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

**1.4.13.3. Precios contradictorios.**

Cuando las modificaciones en el contrato de obras supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de estas serán fijados por el Cliente, a la vista de la propuesta del director facultativo de las obras y de las observaciones del contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo mínimo de tres días. Si éste no aceptase los precios fijados, deberá continuar la ejecución de las unidades de obra y los

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 156/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

precios de estas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que el Cliente pueda, en cualquier caso, contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

**1.4.14. Señalización de obras e instalaciones.**

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC “Señalización de obras fijas”.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el contratista elaborará un plan de señalización, balizamiento y defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el proyecto.

El plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección de Obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación de este durante el desarrollo de la obra, la Dirección de Obra actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la Instrucción 8.3.-IC.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

**1.4.15. Vertederos, yacimientos y préstamos.**

El contratista estará obligado a emplear vertederos autorizados para empleo como destino de los distintos residuos generados en obra.

**1.4.15.1. Ocupación de terrenos.**

El contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos a la obra que estén recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de cuenta y responsabilidad del contratista la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

**1.4.15.2. Servidumbres y servicios afectados.**

El Contratista dispondrá todos los medios que sean necesarios, sometiéndose a lo que ordene la Dirección de Obra, para el mantenimiento de servidumbres y servicios existentes.

La determinación de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos en la zona de las obras es obligación del contratista.

El tráfico peatonal y rodado deberá restituirse en cada parte de la obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a naves, instalaciones oficinas y lugares de uso público, según un plan de tráfico que deberá elaborar previamente al inicio de los trabajos, de acuerdo con el programa de trabajos.

El contratista deberá contactar con las compañías suministradoras de servicios para determinar la posible afección a sus servicios durante las obras, definiendo el modo de eliminar o mitigar tales injerencias.

El contratista será el responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de estas prescripciones puedan resultar exigibles.

**1.4.15.3. Condiciones generales de ejecución de los trabajos.**

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones de este que

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 157/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección Facultativa al constructor.

**Documentación de obras ocultas.**

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Director de Obra; otro, al Director de Ejecución de la Obra; y, el tercero, al contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

**Trabajos defectuosos.**

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las “condiciones generales y particulares de índole técnica” del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las obras, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de Ejecución de la Obra, 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 colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de la Obra, quien resolverá.

**Vicios ocultos.**

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de la Obra.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

**1.4.15.4. De los materiales y de los equipos. Su procedencia.**

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y equipos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa una lista completa de los materiales y equipos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

**Presentación de muestras.**

A petición del Director de Obra, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

**Materiales no utilizables.**

El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra, pudiendo:

- Se retirarán de ésta y se llevarán a vertedero autorizado.
- Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene la

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 158/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Dirección Facultativa, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

**1.4.15.5. Materiales y equipos defectuosos.**

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección Facultativa, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

**1.4.15.6. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.**

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán por cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo de este.

**1.4.16. Equipos, maquinarias y medios auxiliares.**

Los equipos, maquinarias, herramientas y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las distintas unidades de obra incluidas en el proyecto deberán reunir las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar la Dirección de Obra cualquier elemento, que a su juicio no reúna unas condiciones adecuadas.

Si durante la ejecución de las obras el Director estimara que un equipo aprobado previamente ha dejado de ser idóneo al fin propuesto, podrá exigir su sustitución por otro más adecuado.

En caso de deterioro de los equipos, maquinarias o medios auxiliares por actos de vandalismo, robo o cualquier otra circunstancia deberán ser reparados o sustituidos por cuenta del contratista.

La conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integren el equipo aportado por el contratista, será de la exclusiva cuenta y cargo de este.

Los medios auxiliares que garanticen la protección del medio ambiente y la seguridad del personal operario son de exclusiva responsabilidad y cargo del contratista.

**1.4.17. Libro de incidencias.**

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportuno y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados con resumen de los resultados o relación de los documentos que estos recogen.

Relación de maquinaria en obra, con expresión de cuál ha sido activa y en que tajo y cual meramente presente te, y cual averiada y en reparación.

- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de obra.

En el "Libro de incidencias" se anotarán todas las órdenes formuladas por la Dirección de Obra o la asistencia técnica de la misma, que debe cumplir el Contratista. La custodia de este libro será competencia de la asistencia técnica o persona delegada por la Dirección Facultativa.

Como simplificación, la Dirección Facultativa podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 159/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

diarios, que se custodiaran como anejo al “libro de incidencias”.

**1.4.18. Conservación de las obras ejecutadas durante el plazo de garantía.**

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta la recepción, todas las obras que integren el proyecto. La conservación durante la construcción correrá a cuenta del contratista.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía a partir de la fecha de la recepción de estas.

**1.4.19. Limpieza final de las obras.**

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, contruidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de obras y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

Estos trabajos no serán motivo de abono en ninguna partida específica, suponiéndose incluidos dentro del coste ofertado por el contratista.

**1.4.20. Recepciones y plazo de garantía.**

A la recepción de las obras a su terminación, concurrirá el facultativo encargado de la Dirección de Obra y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se levantará la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

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 el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

El plazo de garantía se fija en 2 (dos) años y éste empezará a contar a partir de la fecha de la citada Recepción de las obras.

Durante este tiempo será de cuenta del contratista cuantas reparaciones se motiven y ordenen por defectos de ejecución de las obras.

Terminado el plazo de garantía, y si no ha habido objeciones por parte de la Propiedad, quedará extinguida la responsabilidad del contratista.

**1.4.21. Acta de recepción.**

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de esta al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- 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 recepción 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 recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 160/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción 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. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones.

Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

**1.4.22. Recepción definitiva.**

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de las obras y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

**1.4.23. Prórroga del plazo de garantía.**

Si al proceder al reconocimiento de la recepción definitiva de la obra no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva, se marcarán al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

**1.4.24. Liquidación.**

Finalizadas las obras y entregada la documentación final exigida al contratista se procederá a la liquidación final de las obras.

**1.5. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.**

**1.5.1. Obligaciones sociales varias.**

El contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y en cuantas disposiciones legales de carácter social, de protección a la Industria Nacional, etc., rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

**1.5.2. Obligaciones y responsabilidades.**

El contratista deberá obtener a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la licencia municipal de obras, la expropiación de la zona de ubicación de estas, o a permisos de ocupación permanente de las obras.

Será responsable el contratista, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 161/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Serán de cuenta del contratista, las indemnizaciones por interrupción de servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces, habilitación de caminos o desvíos provisionales, explotación de préstamos y canteras y establecimiento de instalaciones necesarias para la ejecución de las obras.

El contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de los trabajos, a la Dirección de Obra, y los colocará bajo su custodia.

También estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones reguladoras de los Seguros Sociales o de Accidentes.

La memoria del proyecto tiene carácter puramente descriptivo y no podrán establecerse reclamaciones fundadas en su contenido.

El contratista deberá comunicar a la Dirección Facultativa inmediatamente, todos los incidentes extraordinarios que ocurran durante la ejecución de las obras.

**1.5.3. Indemnización de daños y perjuicios.**

Será obligación del contratista indemnizar todos los daños y perjuicios que se causen a terceros consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras. Cuando tales daños y perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden del Cliente, será éste responsable dentro de los límites señalados por las leyes.

**1.5.4. Reglas de policía urbana.**

Será obligación del contratista, acatar las órdenes que la Dirección Facultativa le diera, con el objeto de causar el menor perjuicio a los vecinos y circulación general de peatones y rodados, estableciendo vallas y señales luminosas en las zanjas y calicatas, haciéndose responsable el contratista de los daños y perjuicios que la no colocación o deficiencia de las señales citadas pudieran ocasionar.

**1.5.5. Objetos encontrados.**

La Dirección de Obra o, en su caso, el contratista, antes de comenzar las obras contactará para avisar del comienzo de la actividad a la instancia administrativa responsable del patrimonio y estará a lo que ella disponga sobre protección concreta de los elementos patrimoniales, monumentos, edificios de interés, áreas con restos, etc.

Independientemente de lo anterior, se señalarán con barrera y cartel los elementos que queden en la zona de influencia de la obra, hasta donde puedan llegar la maquinaria, etc.

Si durante las excavaciones se encontrasen restos arqueológicos, inmediatamente se suspenderán los trabajos y se comunicará a la Dirección Facultativa.

El Estado se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Estado o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que, para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos del Estado sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

**1.5.6. Evitación de contaminación.**

El contratista queda obligado a cumplir las órdenes de la Dirección Facultativa evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cosechas y, en general, de cualquier bien público o privado que pudiera verse contaminado por la ejecución de las obras.

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 162/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

Además, deberá contar con un plan de gestión de residuos, acorde a la normativa aplicable en cada caso (residuos tóxicos y peligrosos, residuos sólidos urbanos, residuos inertes, etc.).

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece la obligación al productor de residuos la obligación de incluir en el proyecto de las obra un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en esta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptaran, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

**1.5.7. Permisos y licencias.**

La obtención de los permisos, licencias y autorizaciones que fueran necesarios ante particulares u organismos oficiales, y los gastos que ello origine, cualquiera que sea su tratamiento o calificación (impuesto, tasa, canon, etc.) y por cualquiera que sea la causa (ocupación, garantía, aval, gastos de vigilancia, servidumbre, etc.), serán por cuenta del contratista.

**1.5.8. Oficina de obra.**

El Constructor habilitará en la obra una oficina para la Dirección de Obra. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso se redacten.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencia.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El plan de control de calidad.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

El contratista está obligado a poner a disposición del Director de Obra las dependencias suficientes (dentro de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

**1.5.9. Otros gastos de cuenta del contratista.**

Serán de cuenta del contratista los gastos de construcción y retirada de toda clase de instalaciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y acopio de materiales; los de protección de éstos y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de accesos que responda a la conveniencia del contratista; los de conservación de desagües, los de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto en los ensayos y pruebas.

**Gastos de carácter general a cargo de contratista.**

Además de los considerados en otros apartados de este pliego, no serán objeto de abono directo los gastos que originen:

- El replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma.
- Los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 163/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

- Los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y a inmuebles.
- Los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes.
- Los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en su entorno.
- Los de remoción de las instalaciones, herramientas, material y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía.
- Los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Las derivadas de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos.

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

**1.5.10. Subcontratación.**

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, del Director de Obra. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión. La aceptación del subcontrato no relevará al contratista de su responsabilidad contractual. El Director de Obra estará facultado para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego que rija el contrato y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

**1.5.11. Planos de instalaciones afectadas.**

Como durante la construcción de las obras es corriente que se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el subsuelo no se conocía de antemano, es conveniente que quede constancia de estas. Por ello, el contratista está obligado a presentar al finalizar cada tramo de obra, planos en los que se detallen todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización y conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queden después de la modificación si ha habido necesidad de ello, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

**1.5.12. Reparaciones.**

Se entiende por reparaciones a las reconstrucciones de aquellas fábricas e instalaciones que hayan sido necesario demoler para la ejecución de las obras, y deben de quedar en iguales condiciones que antes de la obra. Las características de estas obras serán iguales a las demolidas debiendo quedar con el mismo grado de calidad y funcionalidad.

El contratista estará obligado a ejecutar la reposición de todos los servicios y demás obras necesarias, siéndole únicamente de abono y a los precios que figuran en el cuadro del presupuesto de obras las que, a juicio del Director de Obra, sean consecuencia obligada de la ejecución del proyecto contratado.

Todas las reparaciones de roturas o averías en los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá, asimismo, que realizar el contratista por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

**1.5.13. Representación del contratista. Jefe de obra.**

El constructor viene obligado a comunicar a la Propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 164/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

El pliego de condiciones que rija el contrato determinará el personal facultativo o especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Director de Obra para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

**1.5.14. Presencia del constructor en la obra.**

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

**1.5.15. Limpieza de las obras.**

Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

**1.5.16. Señalización de las obras.**

El contratista adjudicatario de las obras está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones necesarias, balizamiento, iluminación y protecciones adecuadas para las obras, atendiendo a las reglamentaciones vigentes.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias se ajustarán a los modelos oficiales o a los que fije la Propiedad, con el compromiso por parte del contratista del mantenimiento y conservación de dichas señales.

**1.5.17. Conservación de las obras recibidas provisionalmente.**

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva correrán a cargo del contratista.

**1.6. DISPOSICIONES ECONÓMICAS.**

**1.6.1. De los precios.**

**1.6.1.1. Composición de los precios unitarios.**

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial. Los precios unitarios que componen el presupuesto de adjudicación de las obras incluyen todos estos conceptos, como son:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- 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, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.
- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 165/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

- Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas legalmente establecidas.
- El beneficio industrial del contratista.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

**1.6.2. Valoración y abono de los trabajos.**

El precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano tras el proceso de adjudicación, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

**1.6.3. Seguro de las obras.**

El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva.

**2. CONDICIONES TÉCNICAS.**

**2.1. EJECUCIÓN DE MURO DE ESCOLLERA.**

**2.1.1. Definición.**

Las únicas excavaciones previstas son las necesarias para la cimentación del muro de escollera según la sección definida (2,1 m por debajo de la P.M.V.E.).

Sobre la base de la excavación se levantará el muro de escollera con piedra de peso superior a 3.000 kg, de origen calizo, formando la sección transversal definida en planos.

**2.1.2. Ejecución de las obras.**

Una vez efectuado el replanteo del eje, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el proyecto, acopiando las tierras a pie de excavación para su posterior adecuación en la playa o reutilización en el relleno del trasdós de muro una vez ejecutado.

La piedra para emplear en la formación del muro será procedente de cantera, debiendo acopiarse al pie del muro para su colocación con la ayuda de maquinaria retroexcavadora hidráulica. Hasta este lugar de acopio será necesario un transporte previo desde el lugar de descarga en zona accesible a camiones procedentes de la cantera; desde aquí se transportará con camiones dumpers por la playa.

Las piedras se colocarán encajando unas contra otras, minimizando la formación de huecos, y formando un paramento visto de piedra careada.

**2.1.3. Medición y abono.**

Se abonará el volumen de muro de escollera realmente construido en metros cúbicos (m³) medidos como la longitud real por la sección teórica en planos. El precio incluye el suministro de la piedra a pie de tajo, su colocación, excavación previa del cimientó y adecuación del talud, posterior relleno del trasdós de muro, adecuación de la tierra excavada.

El precio incluye la descarga en punto intermedio, carga y transporte hasta lugar de empleo, suministro de materiales necesarios, mano de obra y maquinaria.

**2.2. EJECUCIÓN DE FILTRO PIEDRA 100-300 kg CON GEOTEXTIL.**

**2.2.1. Definición.**

Entre el talud natural y la piedra escollera se colocará una capa de piedra con peso comprendido entre los 100 kg y 300 kg.

Esta capa de piedra fina se envolverá con geotextil de alto módulo.

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 166/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**2.2.2. Ejecución de las obras.**

Una vez efectuado el replanteo del eje, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el proyecto, acopiando las tierras a pie de excavación para su posterior adecuación en la playa o reutilización en el relleno del trasdós de muro una vez ejecutado.

La piedra para emplear en la formación del filtro será procedente de cantera, debiendo acopiarse al pie del muro para su colocación con la ayuda de maquinaria retroexcavadora hidráulica. Hasta este lugar de acopio será necesario un transporte previo desde el lugar de descarga en zona accesible a camiones procedentes de la cantera; desde aquí se transportará con camiones dumpers por la playa.

Esta capa de piedra fina se envolverá con geotextil de alto módulo, por ambos lados.

**2.2.3. Medición y abono.**

Se abonará el volumen de filtro de piedra realmente construido en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos como la longitud real por la sección teórica en planos. El precio incluye el suministro de la piedra a pie de tajo, su colocación, excavación previa del cimientto y adecuación del talud, posterior relleno del trasdós de muro, adecuación de la tierra excavada.

El precio incluye el suministro y colocación de geotextil de alto módulo.

El precio incluye la descarga en punto intermedio, carga y transporte hasta lugar de empleo, suministro de materiales necesarios, mano de obra y maquinaria.

En El Puerto de Santa María, mayo de 2024.

El autor del proyecto

Oscar Sánchez de la Villa  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 167/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## DOCUMENTO N.º 4: PRESUPUESTO

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 168/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## MEDICIONES AUXILIARES

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 169/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Alineación: Muro escollera Grupo de líneas de muestreo: Muro P.K. inicial: 0+000.000 P.K. final: 0+034.000
---

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Desmante	15,95	0,00	0,00
	Escollera >3T	11,05	0,00	0,00
	Grava	2,60	0,00	0,00
P.K.: 0+005.000				
	Desmante	18,60	86,375	86,375
	Escollera >3T	11,05	55,25	55,25
	Grava	2,60	13,00	13,00
P.K.: 0+010.000				
	Desmante	16,60	88,00	174,375
	Escollera >3T	20,15	78,00	133,25
	Grava	4,00	16,50	29,50
P.K.: 0+015.000				
	Desmante	15,90	81,25	255,625
	Escollera >3T	20,15	100,75	234,00
	Grava	4,00	20,00	49,50
P.K.: 0+020.000				
	Desmante	13,80	74,25	329,875
	Escollera >3T	20,15	100,75	334,75
	Grava	4,00	20,00	69,50
P.K.: 0+025.000				
	Desmante	23,60	93,50	423,375
	Escollera >3T	20,15	100,75	435,50
	Grava	4,00	20,00	89,50
P.K.: 0+030.000				
	Desmante	21,90	113,75	537,125
	Escollera >3T	11,05	78,00	513,50
	Grava	2,60	16,50	106
P.K.: 0+034.340				
	Desmante	17,75	86,04	623,165
	Escollera >3T	11,05	47,957	561,46
	Grava	2,60	11,284	117,284

Nº Reg. Entrada: 20249905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## MEDICIONES

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 171/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

# MEDICIONES

## PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

### CAPÍTULO 01 MURO DE ESCOLLERA PLAYA PUNTA CANDOR

01.01	<b>m³ MURO DE ESCOLLERA</b> EJECUCIÓN DE MURO DE ESCOLLERA CON PIEDRA DE 3.000 KG INCLUIDA LA APORTACIÓN DEL MATERIAL, INCLUSO EL TRANSPORTE DESDE CANTERA Y LA COLOCACIÓN, INCLUSO DESCARGA Y CARGA INTERMEDIA O ACOPIO EN CASO NECESARIO, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN PREVIA PARA FORMACIÓN DE CIMIENTO HASTA COTA MARCADA EN PLANOS, COLOCACIÓN DE ESCOLLERA EN FORMACIÓN CAREADA SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADA, RELLENOS Y ACONDICIONAMIENTO DE TIERRAS EXCAVADAS EN TRASDÓS DE MURO, INCLUSO EXTENDIDO DE ARENA SOBRANTE AL PIE DEL MURO, MEDIDO EL VOLUMEN RESULTANTE DE MULTIPLICAR LA SECCIÓN TIPO POR LA LONGITUD DE DESARROLLO, SEGÚN INSTRUCCIONES DE PLANOS Y DE LA DIRECCIÓN DE OBRA. Según medición auxiliar	1	561,46	561,46	561,46
01.02	<b>m³ FILTRO PIEDRA 300 KG CON GEOTEXTIL</b> SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE PIEDRA LIMPIA DE TAMAÑO 100-300 KG PESO, EN FORMACIÓN DE FILTRO ENTRE MURO Y TALUD NATURAL, INCLUSO ENVUELTA CON GEOTEXTIL DE ALTO MODULO, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, MEDIDO EL VOLUMEN RESULTANTE DE MULTIPLICAR LA SECCIÓN TIPO POR LA LONGITUD DE DESARROLLO, SEGÚN INSTRUCCIONES DE PLANOS Y DE LA DIRECCIÓN DE OBRA. Según medición auxiliar	1	117,28	117,28	117,28
01.03	<b>Ud PORTES MAQUINARIA</b> PORTE DE MAQUINARIA A EMPLAZAMIENTO DE OBRA, SOBRE CAMIÓN GÓNDOLA, INCLUSO GESTIÓN DE PERMISOS. Obra	2	2,00	2,00	2,00

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 172/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



**MEDICIONES**

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

**CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD**

0201 Ud Seguridad y salud  
UNIDAD PARA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, INCLU-  
SO SEÑALIZACIÓN Y VALLADO.

1,00

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 173/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

## MEDICIONES

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

### CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS

0301	T Gestión de residuos asimilables a urbanos CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS, INCLUSO CANON.	0,25				0,25
						0,25

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 174/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## PRESUPUESTOS PARCIALES

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 175/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**PRESUPUESTOS PARCIALES**

**PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 MURO DE ESCOLLERA PLAYA PUNTA CANDOR</b>				
01.01	<b>m³ MURO DE ESCOLLERA</b> EJECUCIÓN DE MURO DE ESCOLLERA CON PIEDRA DE 3.000 KG INCLUIDA LA APORTACIÓN DEL MATERIAL, INCLUSO EL TRANSPORTE DESDE CANTERA Y LA COLOCACIÓN, INCLUSO DESCARGA Y CARGA INTERMEDIA O ACOPIO EN CASO NECESARIO, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN PREVIA PARA FORMACIÓN DE CIMIENTO HASTA COTA MARCADA EN PLANOS, COLOCACIÓN DE ESCOLLERA EN FORMA-CIÓN CAREADA SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADA, RELLENOS Y ACONDI-CIONAMIENTO DE TIERRAS EXCAVADAS EN TRASDÓS DE MURO, INCLUSO EXTEN-DIDO DE ARENA SOBRANTE AL PIE DEL MURO, MEDIDO EL VOLUMEN RESULTANTE DE MULTIPLICAR LA SECCIÓN TIPO POR LA LONGITUD DE DESARROLLO, SEGÚN INSTRUCCIONES DE PLANOS Y DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.	561,46	29,80	16.731,51
01.02	<b>m³ FILTRO PIEDRA 300 KG CON GEOTEXTIL</b> SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE PIEDRA LIMPIA DE TAMAÑO 100-300 KG PESO, EN FORMACIÓN DE FILTRO ENTRE MURO Y TALUD NATURAL, INCLUSO ENVUELTA CON GEOTEXTIL DE ALTO MODULO, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, MEDIDO EL VO-LUMEN RESULTANTE DE MULTIPLICAR LA SECCIÓN TIPO POR LA LONGITUD DE DE-SARROLLO, SEGÚN INSTRUCCIONES DE PLANOS Y DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.	117,28	35,05	4.110,66
01.03	<b>Ud PORTES MAQUINARIA</b> PORTE DE MAQUINARIA A EMPLAZAMIENTO DE OBRA, SOBRE CAMIÓN GÓNDOLA, INCLUSO GESTIÓN DE PERMISOS.	2,00	450,00	900,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 MURO DE ESCOLLERA PLAYA PUNTA CANDOR .....</b>				<b>21.742,17</b>

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 176/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

## PRESUPUESTOS PARCIALES

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
0201	Ud Seguridad y salud UNIDAD PARA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, INCLUSO SEÑALIZACIÓN Y VALLADO.	1,00	460,00	460,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>				<b>460,00</b>

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 177/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

# PRESUPUESTOS PARCIALES

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
0301	T Gestión de residuos asimilables a urbanos CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS, INCLUSO CANON.	0,25	285,00	71,25
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>				<b>71,25</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>22.273,42</b>

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 178/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

## PRESUPUESTO GENERAL

---

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 179/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

# PRESUPUESTO GENERAL

## PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MURO DE ESCOLLERA PLAYA PUNTA CANDOR .....	21.742,17	97,61
02	SEGURIDAD Y SALUD.....	460,00	2,07
03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	71,25	0,32
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>22.273,42</b>	
21,00 % IVA.....		4.677,42	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>26.950,84</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTISÉIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

En El Puerto de Santa María, mayo de 2024.

El autor del proyecto

Oscar Sánchez de la Villa

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

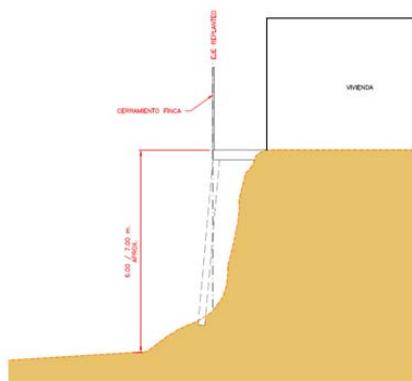
DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 180/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



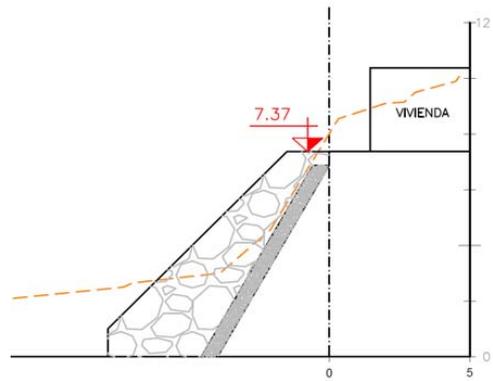


En la actualidad, se ha solicitado por parte del promotor la realización de una actuación de emergencia consistente en la retirada de la estructura metálica que se aprecia en las fotografías superiores, y la protección del talud con un manto de sacos de arena. Por todo ello, dentro del alcance de los trabajos definidos a continuación no se incluye el desmontaje y retirada de la estructura metálica, al entender que cuando se ejecuten dichos trabajos ya estará eliminada.

La solución propuesta para la protección del cimiento de la vivienda consistiría en un muro o espaldón de escollera conformado por piedra concertada de peso > 3 t, de altura algo superior a 7 m desde el cimiento hasta la coronación y talud exterior de 1H:1V.



Sección tipo estado actual

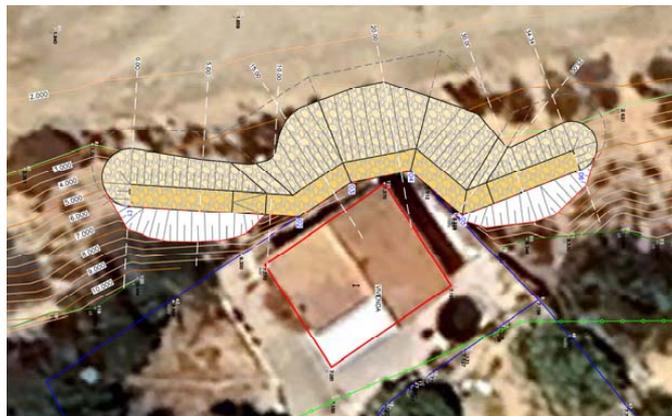


Sección tipo solución proyectada

El paramento del muro se adaptará de este modo al talud natural existente con el objetivo de minimizar la afección, pero suavizando la pendiente expuesta al mar (45°) sin incrementar la ocupación de playa exceptuando el tramo de la construcción ahora en voladizo.

En planta, un eje definido se adapta a la geometría actual de la cabeza de la duna en el frente bajo la vivienda, tal y como muestra el plano inferior. La propuesta es adaptar el manto de protección a la configuración actual del talud de la duna, minimizando así la afección.

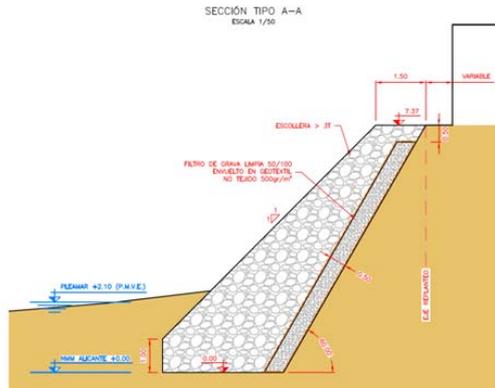
La longitud de la protección será algo superior al frente de la vivienda, en total 34 m, situando el centro en el perfil más crítico del estado actual de la vivienda (perfiles 0+18 a 0+20).



PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 182/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

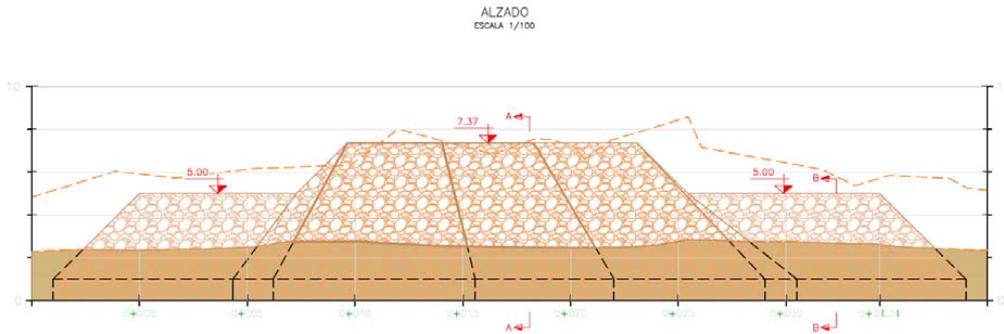
La cota de coronación del muro se fija según la plataforma actual que contornea la vivienda, aproximadamente la cota 7,37, protegiendo de este modo la cimentación de la edificación y restableciendo el relleno previo que la sustentaba, como indica el plano siguiente. El arranque del muro cimentará en cota 0,00.



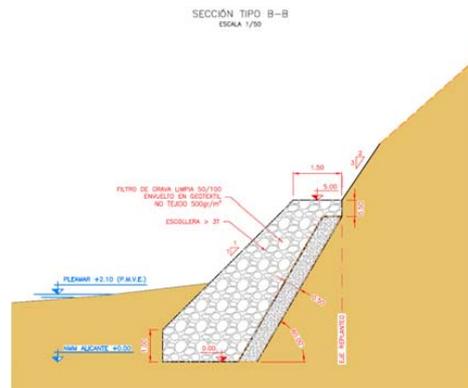
Sección tipo de muro de escollera de protección

Este manto de protección, de más de 7 m de altura, se prolongará en el frente de la edificación, es decir, aproximadamente unos 20 m. Las características geométricas del muro de escollera a ejecutar serán las indicadas en plano, con una berma superior de 1,50 m y talud exterior 1H:1V. Con esta geometría el ancho de la base del muro será de 3,61 m.

Para evitar la erosión lateral de este muro de protección de la cimentación de la edificación, se propone la prolongación, más allá del frente de la edificación, de un dique, también de escollera, pero de menor altura (cota 5,00).



Esta segunda sección también tendrá un talud exterior 1H:1V, con berma superior de 1,5 m y cimentación en cota 0,00.



Sección tipo de muro de escollera de protección

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

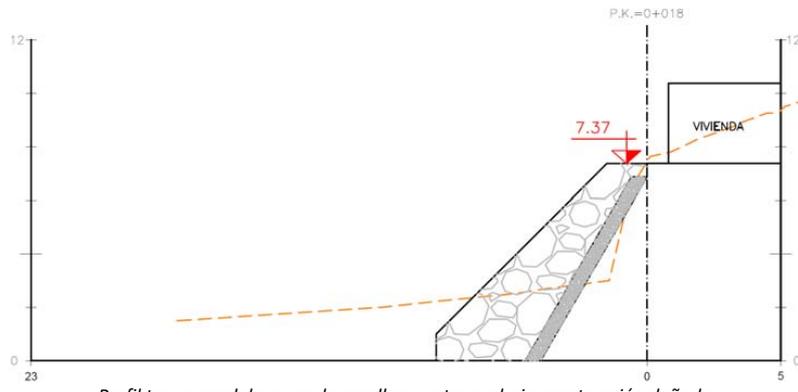
	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 183/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

Para la formación del muro de escollera se empleará piedra procedente de cantera (con un peso superior a 3.000 kg) hasta formar la sección definida. El muro tendrá una terminación con piedra careada en su paramento visto.

El trasdós del muro estará formado por una capa de piedra de peso 100-300 kg, que se envolverá en lámina de geotextil de alto módulo para evitar la salida de finos procedentes del talud natural.

Antes de la formación del muro se procederá a la excavación de tierras sobrantes al pie de talud, que serán acopiadas al pie de playa, extendidas y acondicionadas en la propia playa, en ningún caso cargadas y transportadas fuera de aquella, pudiendo también ser empleadas para el acondicionamiento del trasdós del muro una vez ejecutado éste.

Tras la construcción del muro no se producirá ocupación de la superficie de playa, pues se ha proyectado la estructura de forma que se adapta al talud natural existente. Esta condición no se cumple en el tramo de talud bajo la construcción ahora dañada, pues aquí se requiere la reposición del relleno, tal y como muestra el plano siguiente.



Perfil transversal de muro de escollera en tramo bajo construcción dañada

Para el suministro de piedra procedente de cantera hasta el lugar de colocación se deberá emplear acceso existente para vehículos de servicio a la playa Punta Candor, siendo necesaria una descarga y carga en punto intermedio para poder transportar la piedra en camiones tipo dumper hasta el lugar de empleo.

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 184/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**7. INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA (FOTOGRAFÍA AÉREA EN COLOR DE LA ZONA Y FOTOGRAFÍA NORMAL DEL TERRENO).**

**7.1. FOTOGRAFÍA AÉREA.**



*Fotografía aérea en color de la zona con trazado proyectado*

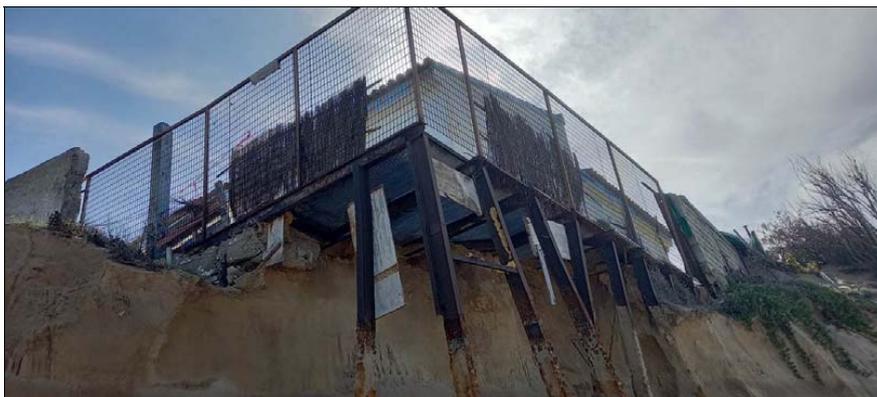
**7.2. FOTOGRAFÍAS DEL TERRENO.**



PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 185/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 186/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

8. PLANO DE SITUACIÓN A ESCALA 1:5000 DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS, INCLUYENDO UN CONTORNO MÍNIMO DE 200 M Y CURVAS DE NIVEL CADA MEDIO METRO, CON REPRESENTACIÓN DE LAS LÍNEAS DE ORILLA, DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE Y DE SUS SERVIDUMBRES DE PROTECCIÓN, DE ACCESO Y DE TRÁNSITO, DE ACUERDO CON LOS PLANOS OFICIALES DEL SERVICIO PROVINCIAL O DEMARCACIÓN DE COSTAS DE LA PROVINCIA CORRESPONDIENTE.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 187/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 188/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

---

**DOCUMENTACIÓN PARA ACTUACIONES EN EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE.**

---

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 189/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**9. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE POR LA NATURALEZA DE LAS INSTALACIONES O ACTIVIDADES.**

La construcción existente se sitúa sobre un talud de arenas de 7-8 m de altura sobre la playa, estando edificada en terrenos pertenecientes al dominio público marítimo terrestre, disponiendo el propietario de la vivienda de la correspondiente concesión administrativa.

La progresión erosiva del frente litoral hacia el interior continental está haciendo retroceder la franja de arena sobre la que está cimentada la construcción, poniendo en riesgo grave la estabilidad de la vivienda.

Esta circunstancia lleva a proponer la actuación proyectada, consistente en la construcción de un muro de piedra o escollera al borde del talud, que mitigue la acción erosiva del mar sobre el mismo y su avance sobre el talud, aportando estabilidad a la cimentación de la construcción, más cuando la geología de los suelos que encontramos (arenas y suelos de consistencia media) facilitan el avance de dicha erosión.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

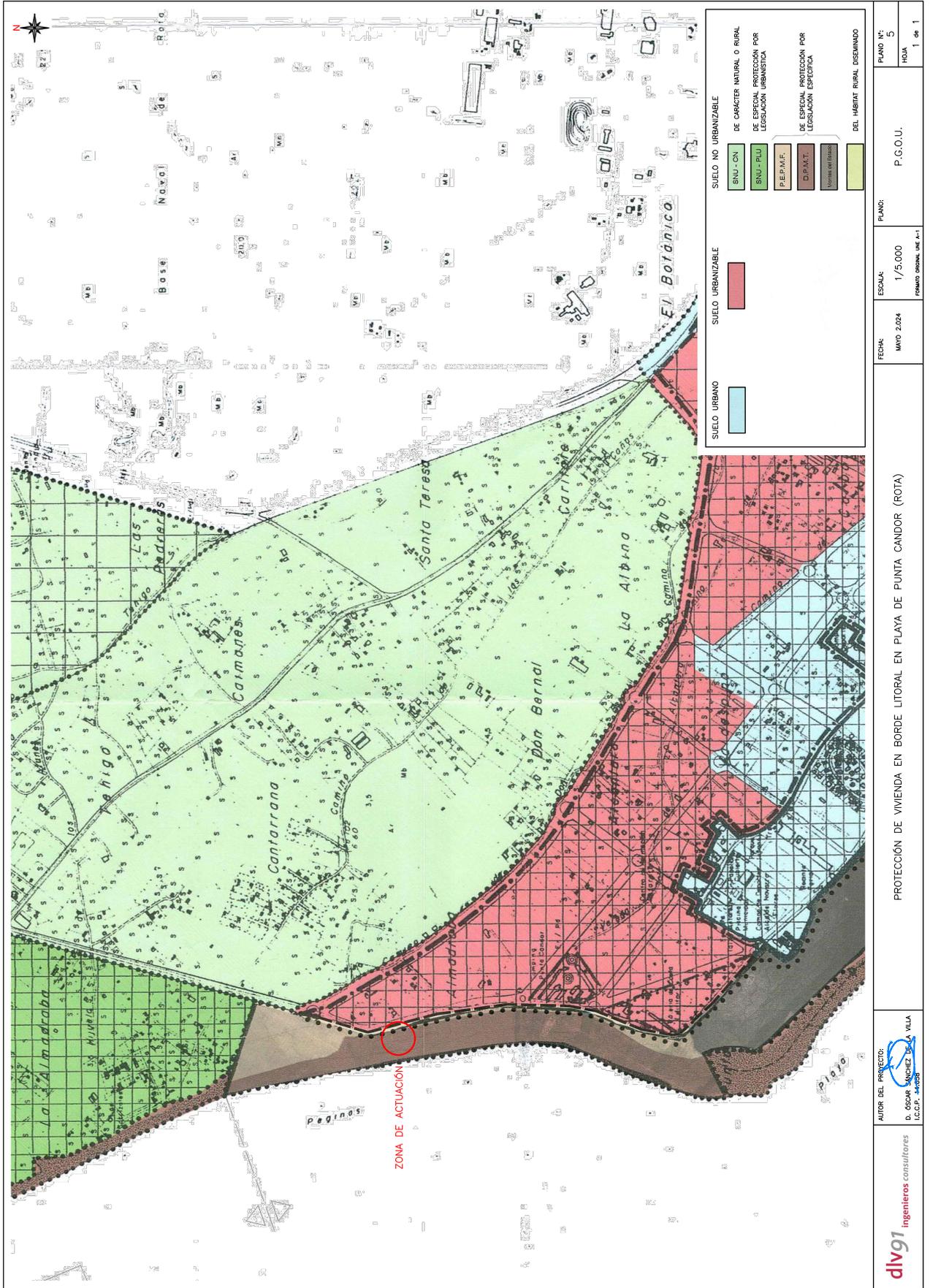
DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 190/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

10. PLANO DEL EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN PREVISTA, SOBRE CARTOGRAFÍA A ESCALA NO INFERIOR A 1:5000, CON LA CLASIFICACIÓN Y USOS URBANÍSTICOS DEL ENTORNO.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 191/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



VERIFICACIÓN	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 192/211
	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	



**div91** Ingenieros consultores

AUTOR DEL PROYECTO:  
D. OSCAR SANCHEZ DE LA VILLA  
I.C.C.F. 44000

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA DE PUNTA CANDOR (ROTA)

FECHA: MAYO 2024  
ESCALA: 1/5.000  
FOLIO ORDEN. UNF. N.º 1

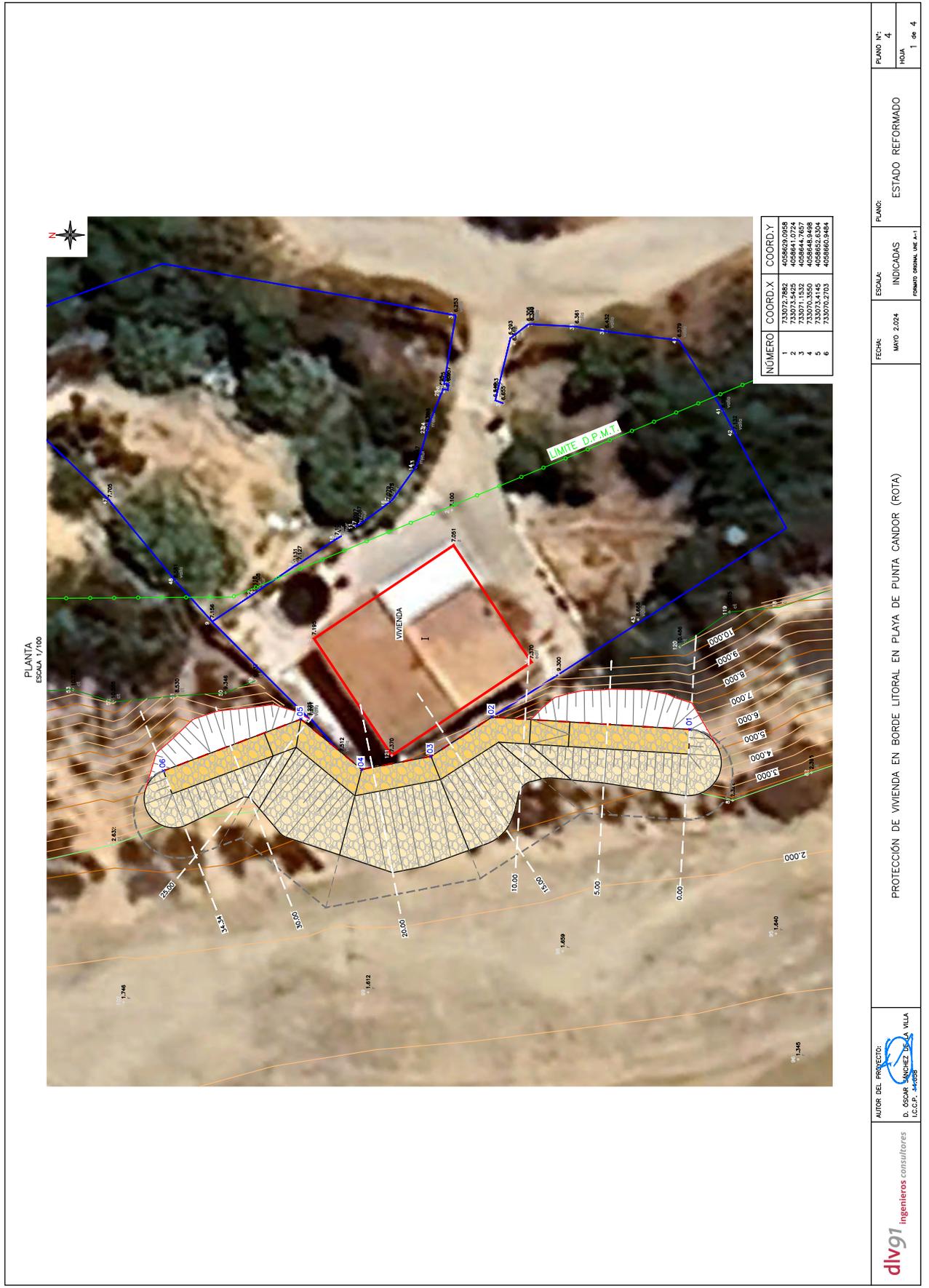
PLANO: P.G.O.U.  
PLANO N.º: 5  
HOJA: 1 de 1

11. PLANO DE DETALLE PARA CADA PARTE DE LAS OBRAS O INSTALACIONES, DE FORMA QUE QUEDEN AQUELLAS PERFECTAMENTE DEFINIDAS.

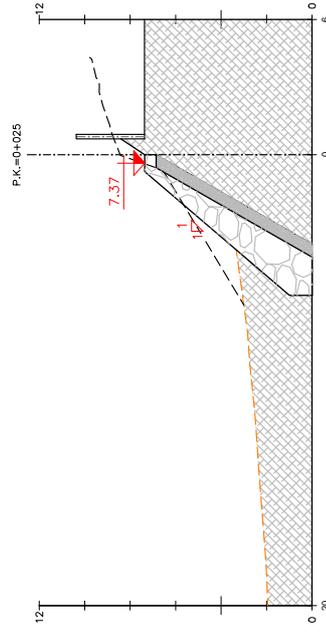
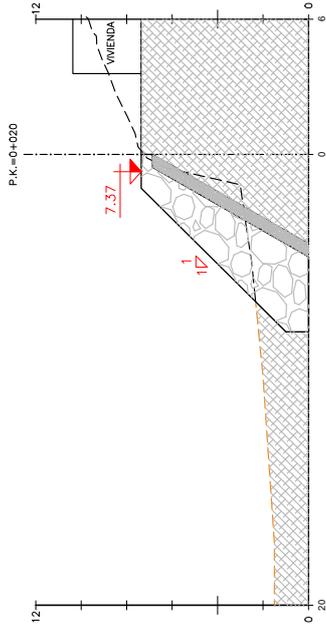
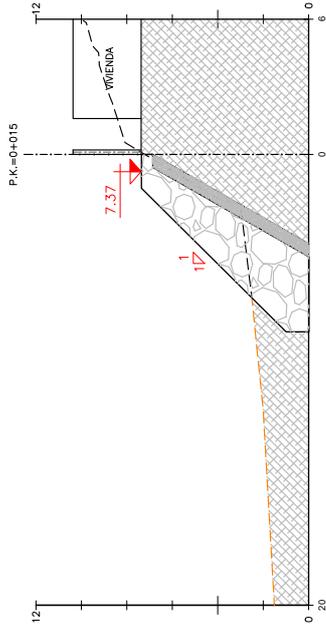
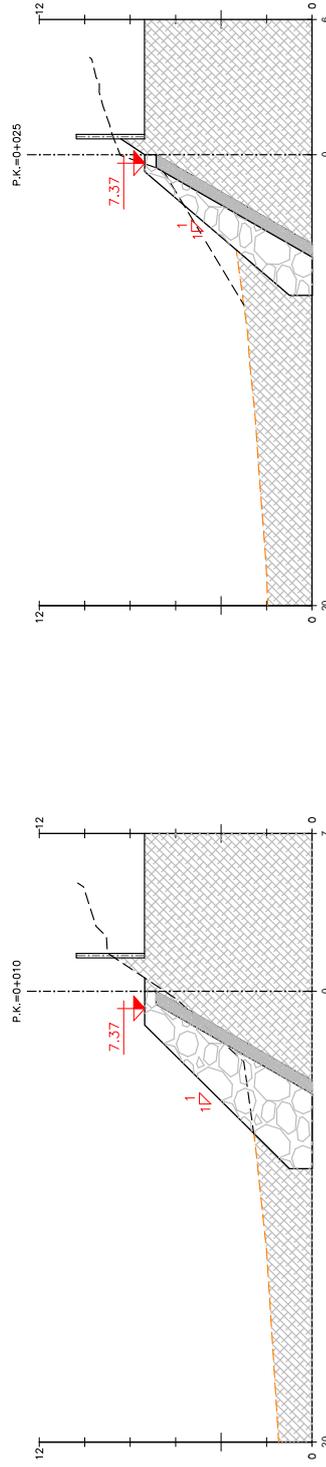
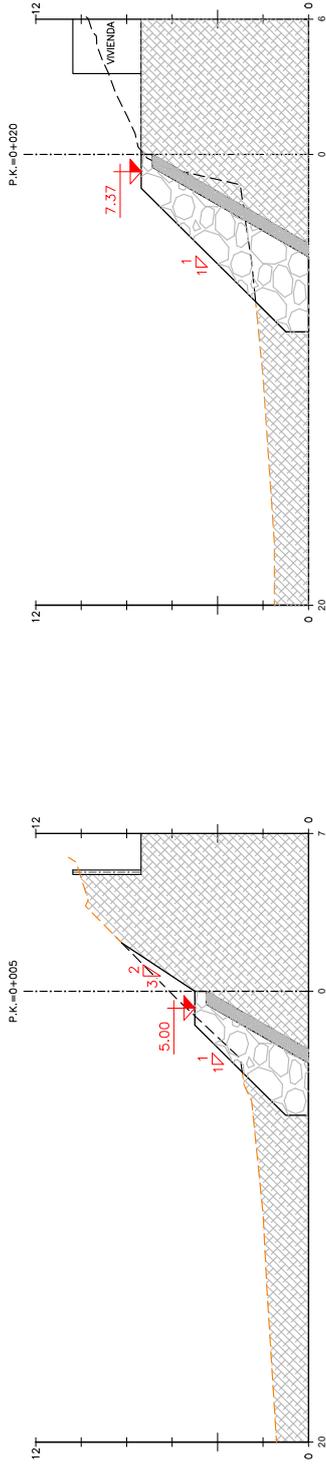
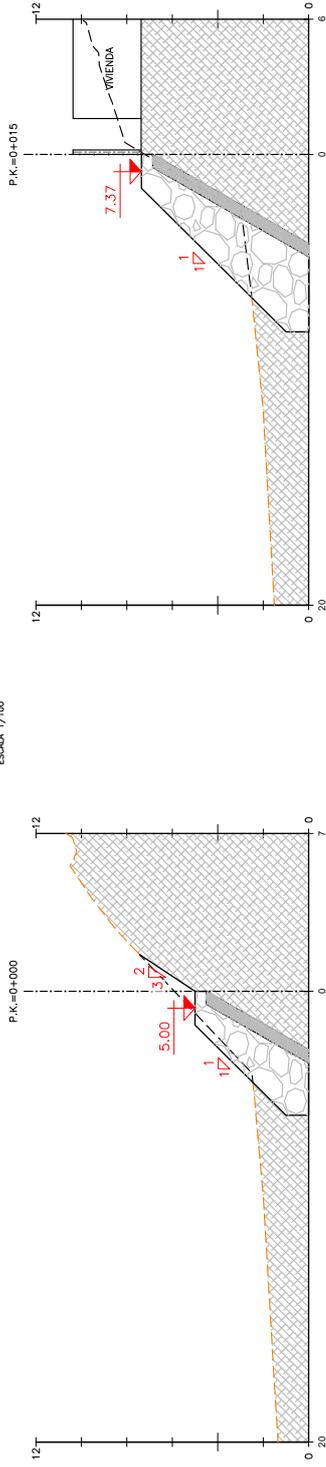
Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 193/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

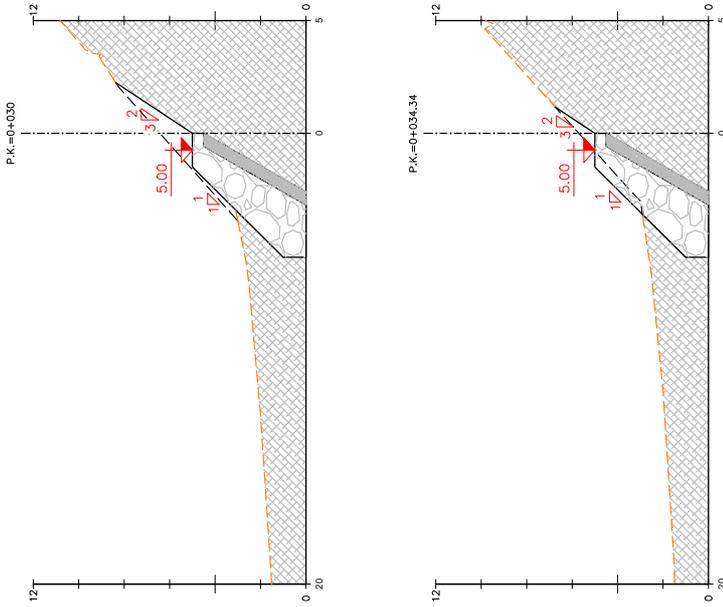


SECCIONES TRANSVERSALES  
ESCALA 1/100

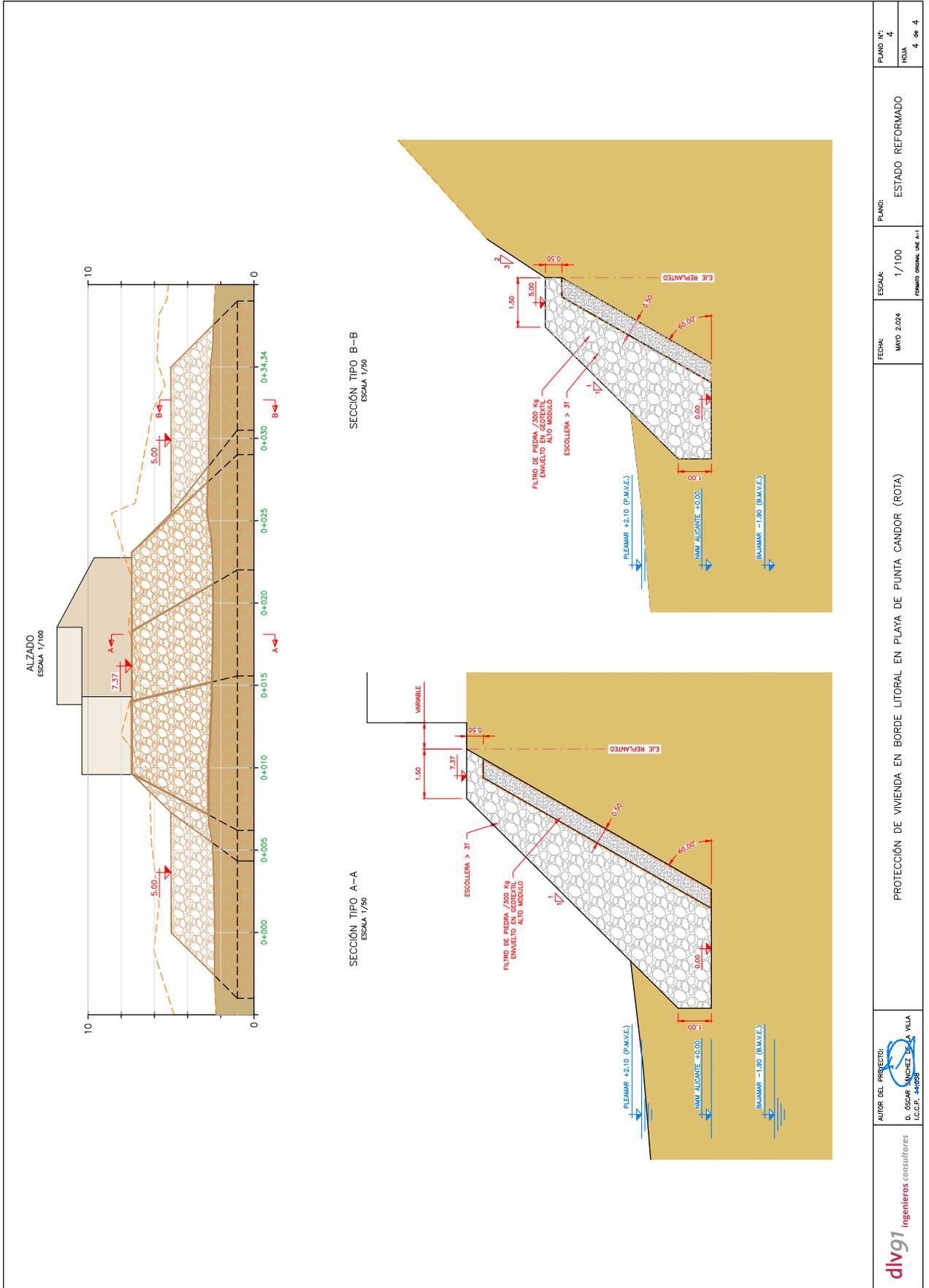


	AUTOR DEL PROYECTO: D. OSCAR LÓPEZ DE LA VILLA I.C.C.F. 44000	FECHA: MAYO 2024	ESCALA: 1/100 <small>FORMATO ORIGINAL LINE A-1</small>	PLANO: ESTADO REFORMADO	PLANO N.º: 4 HOJA: 2 de 4
		PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA DE PUNTA CANDOR (ROTA)			

SECCIONES TRANSVERSALES  
ESCALA 1/100



VERIFICACIÓN	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 196/211
	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



VERIFICACIÓN	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 197/211
	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	

	AUTOR DEL PROYECTO: D. OSCAR SANCHEZ DE LA VILLA I.C.C.F. 44000	PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA DE PUNTA CANDOR (ROTA)	FECHA: MAYO 2024	ESCALA: 1/100 <small>FORMATO ORIGINAL: A1-1</small>	PLANO: ESTADO REFORMADO	PLANO V: 4 HOJA: 4 de 4
--	---	---	---------------------	---	----------------------------	----------------------------------

**12. PRESUPUESTO CON LA VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA Y PARTIDAS MÁS SIGNIFICATIVAS.**

En el documento n.º 4 del proyecto incluido en el apartado 5 de esta documentación, se desglosan las mediciones y valoraciones económicas de cada partida que forma el presupuesto del proyecto, mostrándose a continuación resumen de éste.

El presupuesto del proyecto se resume en los siguientes capítulos:

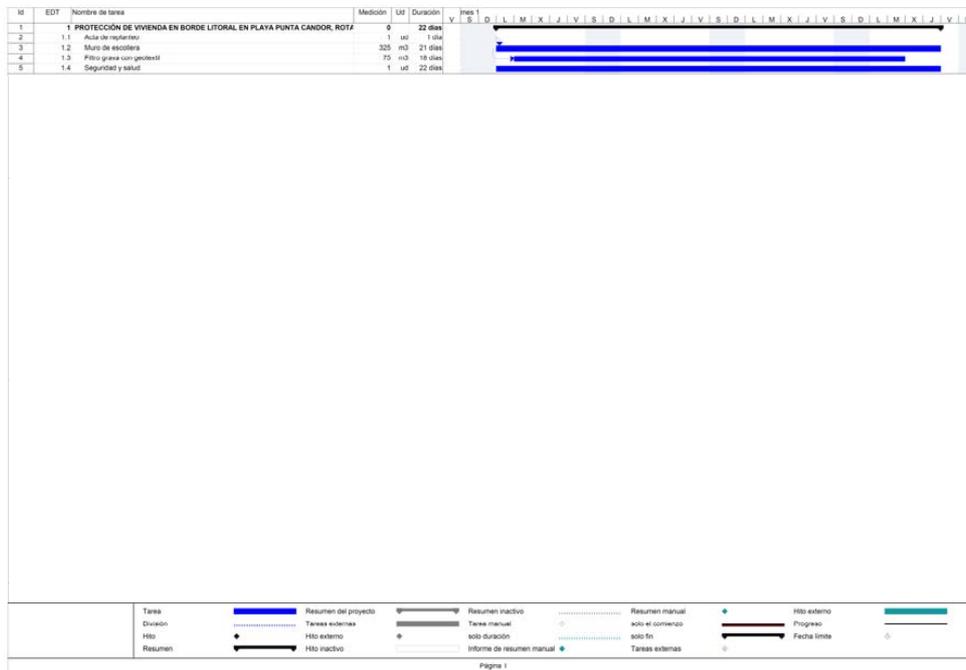
1	MURO DE ESCOLLERA PLAYA PUNTA CANDOR .....	21.742,17
2	SEGURIDAD Y SALUD .....	460,00
3	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	71,25
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>22.273,42</b>
	21,00 % I.V.A. ....	4.677,42
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>26.950,84</b>

Asciende el presupuesto general a la cantidad de VEINTISÉIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (26.950,84 €).

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 198/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**13. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE OCUPACIÓN TEMPORAL DE SUPERFICIE ADICIONAL EN LA FASE DE OBRAS, EN SU CASO.**

Se muestra el programa de trabajo de las obras proyectadas.



Durante la ejecución de las obras será necesaria la ocupación temporal de superficie adicional a la ocupada por el muro proyectado para realizar el acopio de material y tránsito de la maquinaria. Esta ocupación se realizará acotando una superficie de playa junto al talud.

**14. RESGUARDO ACREDITATIVO DEL PAGO DE LA "TASA POR SERVICIOS ADMINISTRATIVOS EN MATERIA DE GESTIÓN DEL LITORAL".**

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 200/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

---

**15. PRONUNCIAMIENTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL CORRESPONDIENTE.**

Las actuaciones proyectadas no están incluidas dentro de las categorías de actuaciones sometidas a procedimientos nacionales de evaluación ambiental que dicta la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental ni a los instrumentos autonómicos de Andalucía de prevención y control ambiental dictados en el Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, por el que se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 201/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**16. RESGUARDO ACREDITATIVO DE LA CONSTITUCIÓN DE LA FIANZA PROVISIONAL, POR EL IMPORTE DEL 2 % DEL PRESUPUESTO TOTAL DE LAS OBRAS A REALIZAR EN EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE.**

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 202/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

---

## 17. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.

La actuación definida en este proyecto, consistente en la ejecución de un muro de escollera para protección del talud sobre el que se sitúa una vivienda particular, y que es objeto de la solicitud de ocupación no generará ingresos económicos, siendo los gastos previstos los generados por la construcción del muro, por tanto, al no tratarse de una actividad económica la que genera la solicitud, se entiende que no procede la inclusión de un estudio económico-financiero.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 203/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

---

**18. ESTUDIO BÁSICO DE LA DINÁMICA LITORAL, REFERIDO A LA UNIDAD FISIGRÁFICA COSTERA CORRESPONDIENTE Y DE LOS EFECTOS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS.**

En el anejo n.º 2 del del proyecto incluido en el apartado 5 de esta documentación se incluye un estudio básico de la dinámica litoral referido a la unidad fisiográfica costera correspondiente a la zona donde se ubica la vivienda.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 204/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

---

**19. CONFORMIDAD DE LA EMPRESA RESPONSABLE DEL SANEAMIENTO MUNICIPAL RESPECTO DE LA CONEXIÓN A SU RED DE LOS VERTIDOS GENERADOS.**

Las actuaciones previstas en este proyecto no generarán vertidos, por lo que se entiende que no procede la inclusión de este documento.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 205/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

---

**20. EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LAS OBRAS PROYECTADAS SOBRE LA COSTA Y LOS POSIBLES EFECTOS DE REGRESIÓN DE ÉSTA.**

Se trata de una actuación de protección de un talud que minorará los efectos de regresión de la costa debido a la erosión por la acción del mar, tratándose, por tanto, de unas obras que influirán positivamente en el mantenimiento de la línea costera.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 206/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**21. JUSTIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN DE LAS OBRAS AL ENTORNO EN QUE SE ENCUENTREN SITUADAS.**

Las obras proyectadas se adaptan al entorno costero existente, no produciéndose disminución de la superficie de playa, adoptando una pendiente para el talud del muro similar a la del talud natural.

El sobrante de arena que resulte de la excavación necesaria para la ejecución del muro se extenderá en la misma playa, en los alrededores de la propia actuación.

Se ha observado, en las inmediaciones, a menos de 40 m del lugar donde se proyecta la actuación, la existencia de muros de escollera que protegen edificaciones existentes cerca del borde litoral.



*Actuaciones de protección del talud con escollera realizadas en el entorno*

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

	DIEGO BAREA RESINAS	27/05/2024 14:02	PÁGINA 207/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

---

## 22. JUSTIFICACIÓN MOTIVADA DE LA MAYOR UTILIDAD PÚBLICA.

El caso de la ocupación solicitada no se justifica motivada por la mayor utilidad pública ya que se trata de proteger una vivienda particular para asegurar la estabilidad de ésta.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 208/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

---

### 23. EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACTIVIDAD SOLICITADA.

En el anejo n.º 3 del proyecto incluido en el apartado 5 de esta documentación se incluye un estudio básico los efectos del cambio climático correspondiente a la zona donde se ubica la vivienda.

La actividad solicitada corresponde a la construcción de un muro de escollera sobre el talud existente que evite la erosión de éste.

El cambio climático, según los estudios disponibles, es responsable, entre otros efectos, del incremento del nivel del agua en los mares. Este incremento de nivel del mar hará que, sobre el muro proyectado, las batidas del oleaje se produzcan con mayor frecuencia cada vez y, en caso de que se produzcan temporales de extraordinaria fuerza, la probabilidad de que se produzcan daños a la estructura, como movimiento de piedras, socavaciones, etc., será cada vez mayor.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 209/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

**24. ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE LAS ACTIVIDADES PROYECTADAS SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE, TANTO DURANTE LA PREPARACIÓN, COMO LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN, DEBIENDO INCLUIR LAS MEDIDAS CORRECTORAS NECESARIAS, EN CASO DE QUE PUEDAN SUPONER UNA ALTERACIÓN IMPORTANTE DEL MISMO.**

La construcción del muro incidirá únicamente en el dominio público marítimo-terrestre en forma de ocupación, siendo mayor la ocupación durante la fase de obras puesto que se necesitarán espacios para acopios de materiales y tránsito de maquinaria durante la ejecución del muro proyectado.

No obstante, esta ocupación temporal no alterará el dominio.

Una vez construido el muro, la alteración del dominio que se prevé consistirá en un impacto visual debido al revestimiento del talud existente con piedra tipo escollera, no afectándose a la superficie libre y transitable del dominio. Este impacto se considera leve, pues la tipología de muro adoptada es la más natural y compatible con el entorno actual, realizándose con materiales naturales (piedra de cantera) de color claro, en sintonía con la arena existente en el talud.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 210/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

---

**25. ESTUDIO BIONÓMICO REFERIDO AL ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN PREVISTA ADEMÁS DE UNA FRANJA DEL ENTORNO DEL MISMO DE AL MENOS 500 METROS DE ANCHO, EN CASO DE QUE SE PUEDA PRODUCIR AFECCIÓN A ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 O CUALESQUIERA OTROS DOTADOS DE FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

La actuación prevista no afectará a espacios de la Red Natura 2000 u otro espacio dotado de figura de protección ambiental, entendiéndose por ello que no procede la inclusión del estudio en la solicitud de ocupación.

Nº Reg. Entrada: 202499905309267. Fecha/Hora: 27/05/2024 14:02:58

---

PROTECCIÓN DE VIVIENDA EN BORDE LITORAL EN PLAYA PUNTA CANDOR, ROTA

DIEGO BAREA RESINAS		27/05/2024 14:02	PÁGINA 211/211
VERIFICACIÓN	PEGVEF6MGER6FH6G4GL6MKDMJGDD5U	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			