GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

CLAVE:

TIPO:	REF. CRONOLÓGICA:

DOCUMENTO COMPLETO

RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)

REDACTOR DEL PROYECTO:	**D. Jordi Galofré Saumell** **Jefe de Servicio del Servicio Provincial de Costas en Tarragona**

PROVINCIA:	**TARRAGONA**
TÉRMINO MUNICIPAL:	**CALAFELL**
PLAYA:	**PLAYA DE CALAFELL, PLAYA DE SEGUR DE CALAFELL, PLAYA MAS MEL**

INDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS ACTUACIONES
4. ESTADO ACTUAL DE LA ZONA DE ACTUACIÓN
5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
6. LIMITACIONES Y CONDICIONANTES
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
8. PRUEBAS Y ENSAYOS DURANTE LA OBRA
9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
11. GESTIÓN DE RESIDUOS
12. EJECUCIÓN DE LA OBRA
13. FACTORES ECONÓMICOS DE LA OBRA
14. DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO
15. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS
16. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
17. CONCLUSIONES

ANEJOS

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: DINÁMICA SEDIMENTARIA LITORAL

ANEJO Nº 3: INFORME CAMBIO CLIMÁTICO

ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 5: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 6: INFORME AMBIENTAL

ANEJO Nº 7: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 8: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 9: INDICADORES DE SEGUIMIENTO

DOCUMENTO N° 2. PLANOS

PLANO Nº 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANOS Nº 2: ACTUACIONES

PLANO Nº 3: CARTELERÍA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO III. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

CAPÍTULO IV: CARACTERÍSTICAS DE LA EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES

CONDICIÓN FINAL

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS N° 1
3. CUADRO DE PRECIOS N° 2
4. PRESUPUESTOS PARCIALES
5. PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN POR ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

INDICE DE LA MEMORIA

PAG.

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETO DEL PROYECTO 2
3. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS ACTUACIONES 3
4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO 1
   - 4.1. CLIMATOLOGÍA 1
   - 4.2. GEOLOGÍA. 4
   - 4.3. DINÁMICA LITORAL 4
   - 4.4. VEGETACIÓN 5
   - 4.5. FAUNA Y OTROS 8
5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 9
   - 5.1. JUSTIFICACIÓN JURIDICA DE LA PROPUESTA 9
   - 5.2. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA. 9
6. LIMITACIONES Y CONDICIONANTES 9
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 10
   - 7.1. ACONDICIONAMIENTO DE LAS DUNAS 10
   - 7.2. PLANTACIÓN DUNAR 11
   - 7.3. VALLADO DEL ECOSISTEMA DUNAR 12
   - 7.4. CARTELES INFORMATIVOS 13
   - 7.5. CARTEL INFORMATIVO DE LA OBRA 14
   - 7.6. CAMPAÑA DE DIVULGACIÓN AMBIENTAL 14
8. PRUEBAS Y ENSAYOS DURANTE LA OBRA. 15
9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 15
10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 16
11. INFORME DEL CAMBIO CLIMÁTICO 16
12. GESTIÓN DE RESIDUOS 16
13. EJECUCIÓN DE LA OBRA 17
   - 13.1. PLAN DE OBRA 17
   - 13.2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 17
   - 13.3. SISTEMA DE EJECUCIÓN. 17
14. FACTORES ECONÓMICOS DE LA OBRA 18
   - 14.1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 18
   - 14.2. PRESUPUESTOS 18

15. DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO 19
16. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS 20
17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 20
18. CONCLUSIONES 20

1. INTRODUCCIÓN

El litoral del término municipal de Calafell tiene una extensión de 4 Km lineales, y un frente marítimo totalmente urbano y antropizado, disponiendo en su zona norte el puerto deportivo Segur de Calafell.

Con carácter general, las playas y dunas, junto a sus comunidades específicas, generan beneficios ambientales y socioeconómicos de elevada importancia. Son el hábitat de un gran número de especies terrestres y marinas, ya sean de animales, plantas, hongos, bacterias, etc. Sus beneficios son muy diversos entre los cuales se puede destacar los siguientes:

- ✓ sirven de defensa frente a episodios catastróficos donde el agua del mar invade la playa, así como también frente a fuertes vientos que trasladan el sedimento.
- ✓ son depósitos de arena que permiten la autogeneración natural de las playas.
- ✓ tienen un importante valor ecológico puesto que son el hábitat y refugio de muchas especies de seres vivos como por ejemplo, el caso del chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), un pájaro (clase C) que tiene preferencia a la hora de escoger hábitats en sistemas dunares y de llanuras salinas.

Del análisis de las fotografías y documentación histórica se comprueba la existencia de un cordón dunar a lo largo de todo el litoral de Calafell. Eran dunas de escasa altitud, inferiores a un metro y cincuenta centímetros, con un anchura variable entre 10 y 15 metros y vegetadas con plantas dunares, localmente se conocen como “madalers”.

En la segunda mitad del siglo pasado se degradaron y destruyeron dichos sistemas, básicamente por la presión antrópica y por la acción de la maquinaria de limpieza de playas que los hicieron desaparecer para aumentar la superficie de playa.

Las dunas en las costas son ecosistemas únicos situados en la transición entre ambientes continentales y marinos. Son acumulaciones de arena extremadamente frágiles, ajustados a procesos naturales y vulnerables a la acción humana.

El presente proyecto consiste en la regeneración del sistema dunar en el litoral de Calafell mediante la revegetación de la misma con especies vegetales propias de esos ecosistemas.

Así pues, la recuperación de un hábitat como el que ocupa este proyecto supondrá un beneficio para el litoral de Calafell, ofreciendo una mayor diversidad de ecosistemas de ese territorio y, consiguiendo, además, una mejora paisajística y medioambiental.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene como objeto la descripción y valoración de las actuaciones que se ejecutarán en las playas de Calafell en el T.M de Calafell.

El Servicio Provincial de Costas Tarragona, mediante el proyecto “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)”, llevará a cabo los trabajos necesarios para recuperar la vegetación propia de un ecosistema dunar, en estos momentos prácticamente inexistente y que ayudarán a mantener el equilibrio sedimentario costero, así como amortiguar los efectos erosivos del oleaje sobre la costa, pues las dunas actúan como reserva de arena de las playas. Durante los episodios extremos, como los grandes temporales o las mareas excepcionales, el mar toma la arena que necesita para que el perfil trasversal de la playa se acomode a las condiciones más duras de la energía incidente del oleaje.

Para que la restauración dunar propiamente dicha pueda culminarse con éxito, es necesario evitar el tránsito de personas y vehículos por las zonas regeneradas; para lograrlo se instalará un vallado perimetral de postes de madera y cuerdas alrededor del ecosistema dunar.

Con estas actuaciones se logrará, además de regenerar el ecosistema dunar, minimizar los efectos negativos del cambio climático y hacer actuaciones que ayuden a combatirlo. Con la revegetación en las playas se aumenta el área de las zonas verdes del municipio y por tanto, se aumenta el área de fijación de CO2, uno de los gases principales de efecto invernadero.

También, se logrará restaurar un hábitat de gran valor ecológico y paisajístico, con cada vez más escasa representación, en la mayoría de las costas mundiales y considerado como hábitat natural de interés comunitarios según el anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.

Un objetivo muy importante es promover la educación y los valores ambientales entre la población. La creación de un nuevo espacio natural permite acercar a las personas al medio natural. Con la colocación de paneles explicativos y mediante otras actuaciones, lo que se pretende es que la población tome conciencia de la importancia que tiene la conservación de las áreas naturales.

Por último y relacionado con el objetivo anterior, se pretender transmitir a la población que la conservación de las playas es de gran importancia económica porque son el principal atractivo turístico de la zona mediterránea.

3. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS ACTUACIONES

El proyecto de recuperación del frente marítimo se llevará a cabo en el litoral del término municipal de Calafell, en la comarca del Bajo Penedés (Tarragona).

Las actuaciones afectan a las tres playas localizadas en Calafell (Playa de Calafell, Playa de Segur de Calafell y Playa Mas Mel), y están comprendidas entre la calle Carrelada d´en Ralet, por el sur, hasta la Avenida mediterráneo, por el norte, que hace límite con el término municipal de Cunit.

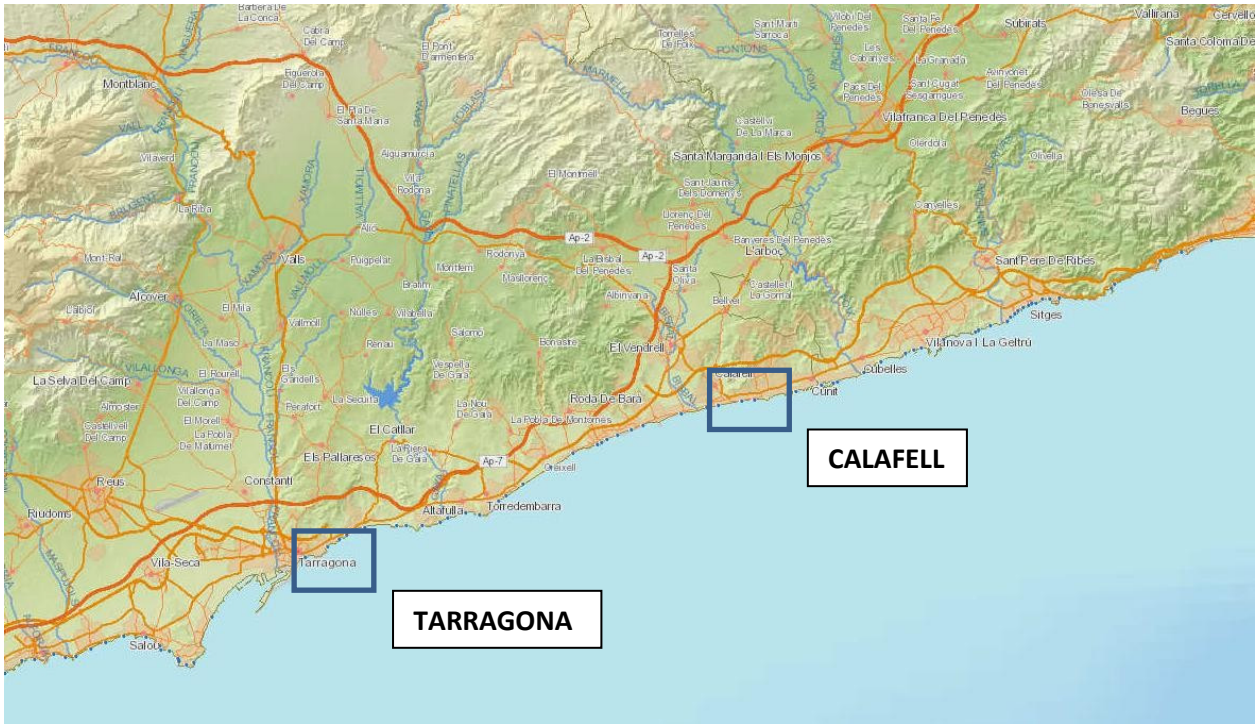


Figura 1: Situación de Calafell respecto a la ciudad de Tarragona.

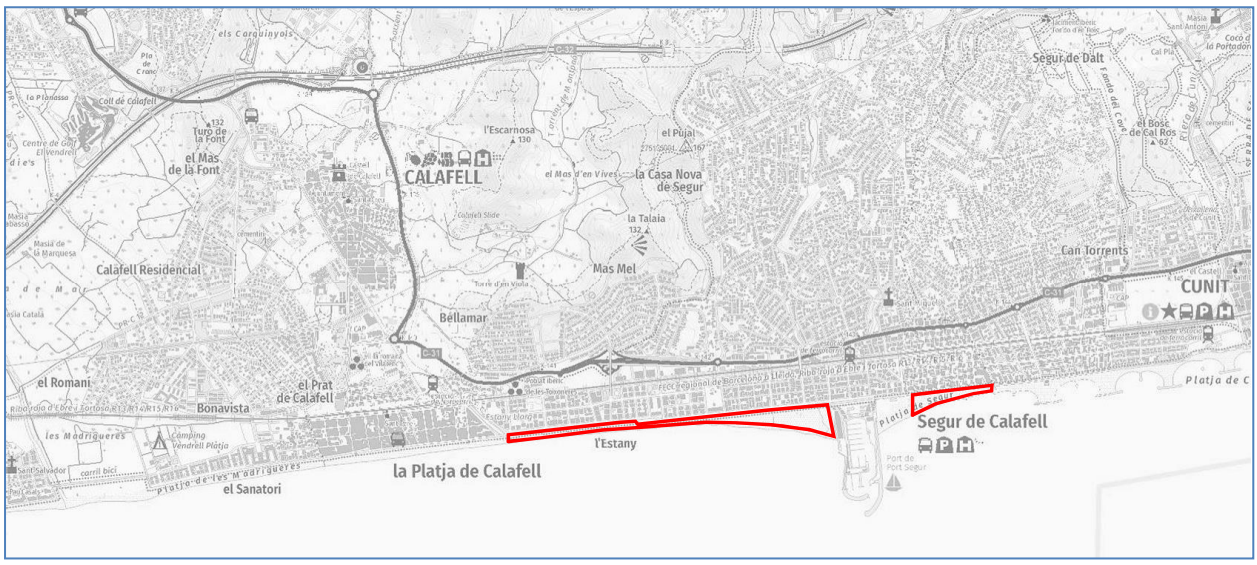


Figura 2: Emplazamiento de la zona de actuación en el término municipal de Calafell.

Las actuaciones se dividirán en diferentes tramos, cada uno de ellos descritos según la delimitación de qué calle es perpendicular a este.

Los tramos son los siguientes:

Tramo 1: desde c/Mercè Rodoreda hasta c/Carlos Barral.

Tramo 2: desde c/Carlos Barral fins el c/ Salvador Espriu

Tramo 3: desde c/Salvador Espriu fins el c/ Josep Pla

Tramo 4: desde c/Josep Pla hasta c/Rossinyol

Tramo 5: desde c/Josep Carner hasta c/Vicenç Foix

Tramo 6: desde c/Vicenç Foix hasta c/Llorenç Vilallonga

Tramo 7: desde c/Llorenç Vilallonga hasta c/Carles Aribau

Tramo 8: desde c/Carles Aribau hasta c/Milà i Fontanals

Tramo 9: desde c/Milà i Fontanals hasta c/Tajo

Tramo 10: desde c/Tajo hasta c/ Vístula

Tramo 11: desde c/Vístula hasta c/Guadalquivir Campo de experimentación dunar que comprende desde c/ Tàmesi hasta c/Desvall

Tramo 12: desde c/Garona hasta c/Manzanares

Tramo 13: desde c/Minyo hasta c/Po

Tramo 14: desde c/Po hasta l’Avda Mediterrani

En los planos correspondientes se puede ver la delimitación de cada uno de los tramos.

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

4.1. CLIMATOLOGÍA

Para la descripción climática del área de trabajo se han extraído los datos del Servicio Meteorológico de Cataluña. Se ha analizado los datos de temperatura, vientos y precipitaciones (desde enero de 2007 hasta junio de 2016) de la estación meteorológica de Cunit (Bajo Penedès) al ser la estación más próxima a la playa de Calafell y porque dispone de una serie de datos más longeva y fiable. Estos datos se han comparado con otros datos históricos recogidos por la comunidad virtual agroalimentaria y del mundo rural.

La temperatura media anual es de 16,2 °C, la precipitación media anual de 41,3 mm acumulados y la evapotranspiración media anual de 84,8 mm. El viento mayoritariamente llega del norte, norte –oeste.

A continuación se analizan los datos de temperatura, precipitación y vientos por separado para hacer un análisis sobre cómo influirán en la elaboración del proyecto.

Régimen térmico e hídrico

En el siguiente gráfico (Figura 3) se observa como los meses más calurosos y secos son los meses de verano, desde finales de mayo a finales de septiembre. Es una estación donde las precipitaciones disminuyen mucho y las temperaturas pueden ser muy altas, llegando a una temperatura mediana mensual de 25 °C. Los meses de marzo, abril, octubre y noviembre son meses donde las temperaturas ya no son tanto elevadas, pero las precipitaciones aumentan. En estas épocas los temporales son comunes, donde se observa un máximo de lluvia anual de 82 mm. En cambio, en los meses de invierno, diciembre, enero y febrero, se crea una estación de escasez de lluvias y unas temperaturas más o menos bajas pero establos

A través de las anteriores condiciones, se considera esta época la mejor para hacer la primera plantación de la vegetación de fijación de dunas. Es una época más o menos larga, donde las plantas recibirán agua suficiente para poder crecer pero sin que haya un exceso de esta o un riesgo de temporal que las pueda malograr. Además las temperaturas son más o menos estables, sin heladas y sin puntos muy calurosos. Las plantas tendrán tiempo para fijarse al suelo y crecer suficientemente para poder aguantar los temporales de la primavera o la sequía del verano. Así pues, se recomienda realizar la primera plantación a finales de noviembre o principios de diciembre.

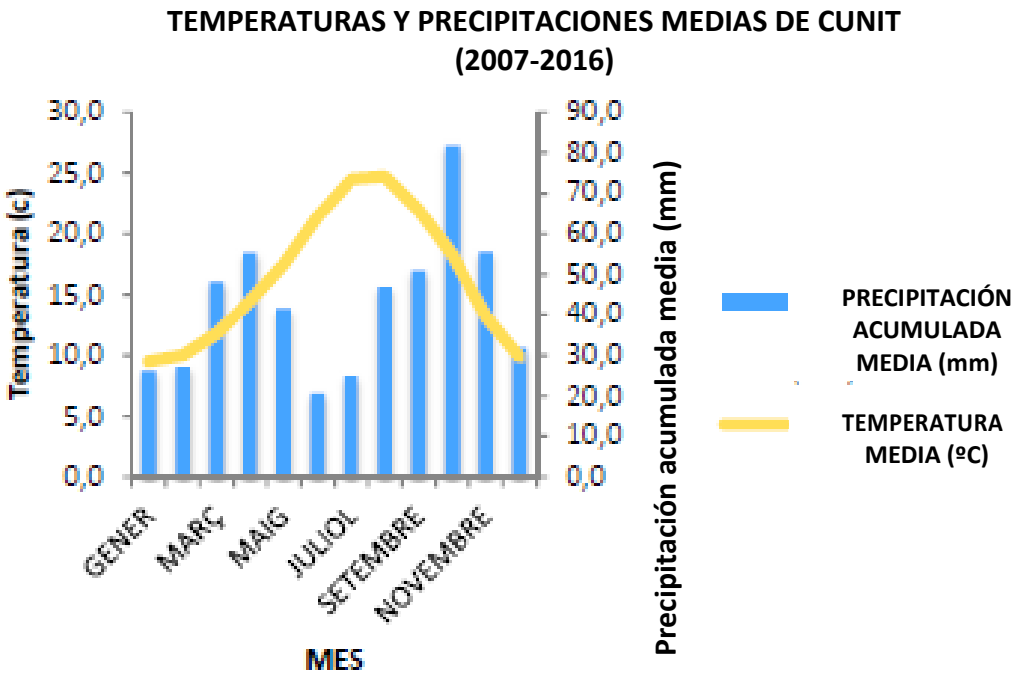


Figura 3: Temperaturas y precipitaciones medias (Fuente: Atlas Climático de Cataluña).

Dinámica Eólica

Los vientos con más fuerza en esta zona empiezan a finales de octubre hasta finales de marzo aproximadamente, con una velocidad mediana de unos 2,5 m/s (Figura 4). Cómo se ha indicado anteriormente, esta época coincide más o menos con la época más estable en cuanto a precipitaciones y temperatura. El viento mistral es el dominante al litoral sur de Cataluña. Es el viento de componente noroeste, predominando en estos meses de invierno. Aunque en los meses de otoño y principios de invierno también es común que sople tramontana en esta zona, que es el viento de componente norte. En los meses de julio y agosto predominan los vientos de componente sur. Estos vientos son vientos estacionales, soplan de mar a tierra y se denominan de embate o marinada (Figura 5).

Así pues, teniendo en cuenta las conclusiones del apartado anterior, la mejor estación para la primera plantación es en invierno, a principios de noviembre. Los vientos empiezan a ser más fuertes así que el transporte de las partículas de arena de la playa será mayor, pudiendo crear una duna estable más rápidamente. Además, gracias a la información que nos aportan los datos eólicos se desprende que el viento predominante es casi perpendicular a la línea de costa de Calafell y esto, nos facilita la previsión de cómo será el crecimiento dunar, ya que es un factor que marca la dirección en que la arena se transporta y la cantidad.

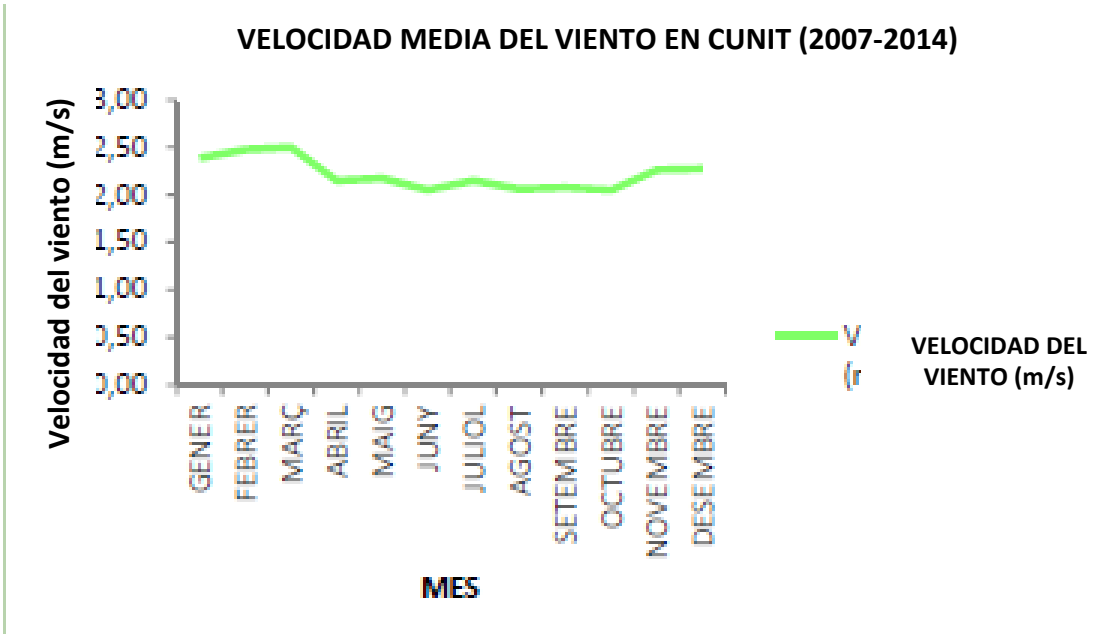


Figura 4: Velocidad media del viento (Fuente: Atlas Climático de Cataluña).

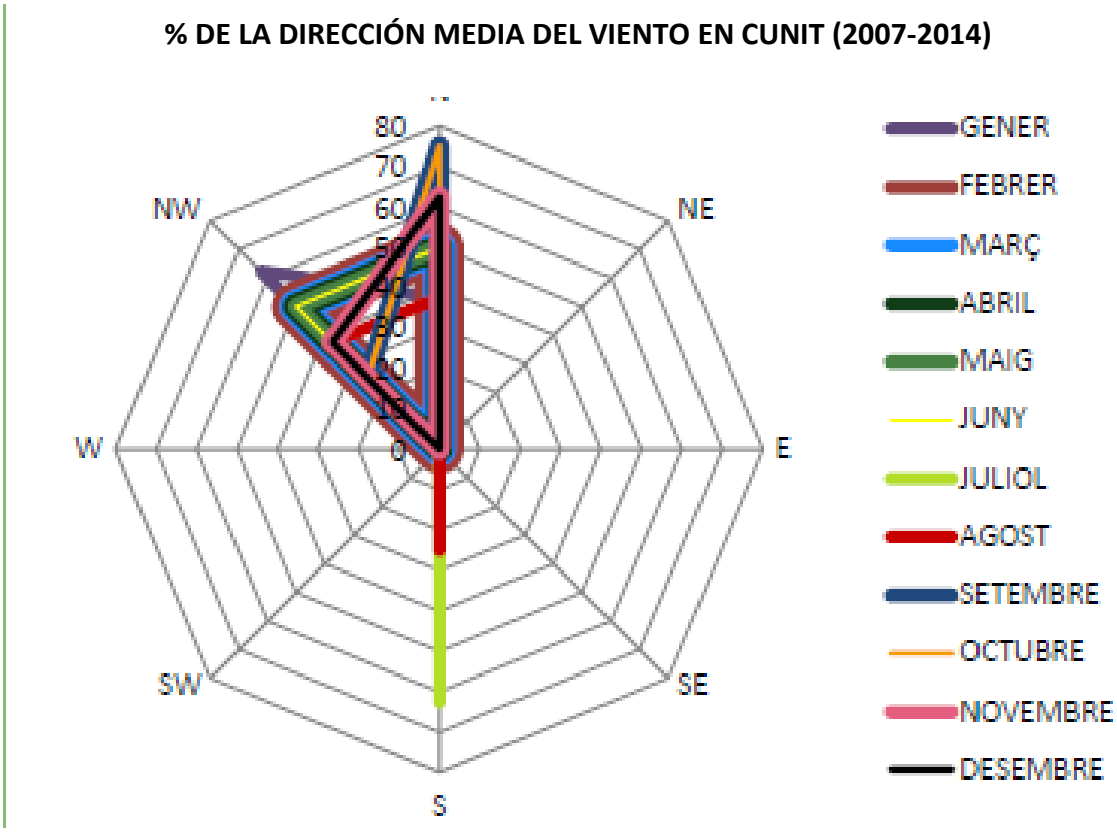


Figura 5: Dirección dominante del viento (Fuente: Atlas Climático de Cataluña).

4.2. GEOLOGÍA

El emplazamiento del proyecto pertenece a la línea de costa del pueblo de Calafell. El sedimento de la playa de Calafell se caracteriza básicamente por ser de arena fina calcosilítica.

Las aportaciones sedimentarias de origen continental provienen principalmente del río Foix y la riera de la Bisbal y se completan con otras pequeñas rieras de cuenca menor y régimen variable con aportaciones discontinuas. Los materiales que se observan principalmente en la playa de Calafell provienen del periodo Cuaternario, y están descritos a continuación:

- Conglomerados aluviales provenientes de la erosión de los materiales de las series mesozoicas de las montañas circundantes, que se han interpretado como conos de deyección del holoceno superior.
- Arenas finas calcosilíticas de playa.

4.3. DINÁMICA LITORAL

Los principales agentes naturales que determinan la dinámica litoral son las olas y la corriente litoral. A pesar de que existe una serie de factores que modifican esta dinámica, que pueden ser naturales o antrópicos.

El oleaje es, en general, el agente que actúa con más fuerza al litoral catalán. A medio plazo, el oleaje afecta al transporte longitudinal de los sedimentos, siendo el encargado de redistribuir el sedimento a lo largo de la zona costera y provocar la remodelación de la costa. En cambio, a gran escala, el oleaje comporta la aportación de sedimentos al litoral mediante un intercambio de material entre la parte baja y la alta de la playa.

Además de las olas, se tiene que considerar también el efecto de las corrientes litorales por el transporte de sedimento. Las corrientes pueden ser transversales (onshore – offshore transporte) o longitudinales (longshore transporte) a la costa. El primero está creado por cambios estacionales, variando en el perfil de línea de costa a corto plazo. Son cambios reversibles que cambian según la estación del año. La corriente longitudinal es lo más importante a tener en cuenta en nuestro caso, puesto que es el que tiene más relevancia en la evolución de la posición de la línea de costa y en el balance sedimentario de las unidades sedimentarias. En el litoral de Calafell este transporte longitudinal tiene un sentido de NE-SW. Asimismo, en los últimos años las aportaciones sedimentarías en la playa de Calafell ha disminuido, entre otros motivos, por la regulación de las cuencas más próximas, como el río Foix, y la presencia del puerto deportivo Segur de Calafell.

4.4. VEGETACIÓN

Actualmente la vegetación en las playas de Calafell, en general, es prácticamente nula, solo se observan en algunos tramos sobre los que se pretende actuar la presencia de palmeras plantadas sobre la playa. Resultando dos especies de palmeras, la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*) y la palmera canaria (*Phoenix canariensis*). En este sentido, cabe indicar que su presencia puede dificultar puntualmente la recuperación medioambiental.

Una vez terminado el proyecto, y transcurrido un tiempo, se espera encontrar la siguiente vegetación en las playas de Calafell**:**

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	FOTOGRAFIA
Ammophila arenaria	Borró	
Cakile marítima	Rave de mar	
Calystegia soldanel·la	Campaneta de mar	
Crucianella marítima	Crucianel·la	

Cyperus capitatus	Mansega marina	
Echinophora spinosa	Equinòfora	
Eryngium maritimum	Card de platja	
Euphorbia paralias	Lleteresa de platja	
Juncus maritimus	Jonc marí	
Juncus acutus	Jonc	
Limonium vulgare	Limònium	

Medicago marina	Alfals marí	
Pancratium maritimum	Assutzena o Lliri de platja	
Plantago sp.	Plantago	
Polygonum maritimum	Estiravelles	
Salsola kali	Barrella	
Sporobolus pungens	Esproròbol	

4.5. FAUNA Y OTROS

La biodiversidad en los sistemas dunares puede ser muy elevada. Aparte de la vegetación que se puede observar también viven animales y otros seres vivos, como por ejemplo los hongos.

En las siguientes tablas se indican varios ejemplos de fauna que se pueden encontrar en el sistema dunar que se desarrollará en las playas de Calafell.

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	FOTOGRAFIA
Charadrius alexandrinus	Corriol camanegre	
Acanthodactylus erythrurus	Sargantana cua-roja	
Scarabaeidae	Família dels escarabat piloters	

NOM CIENTÍFIC	FOTOGRAFIA
Psathyrella ammophila	

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

5.1. JUSTIFICACIÓN JURIDICA DE LA PROPUESTA

La Ley de Costas de 28 de julio de 1988 y su posterior modificación de 2013, tiene como objetivo afrontar los graves problemas que hoy afectan a las costas españolas, asegurando su integridad y adecuada conservación, adoptando, en su caso, las medidas de protección, y restauración necesarias y, cuando proceda, de adaptación, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático, y para ello se redacta el presente proyecto.

5.2. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

La recuperación del ecosistema dunar que se llevará a cabo con el Proyecto "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)", permitirá, por una parte, mantener, al menos parcialmente, el perfil de playa seguro, dado que las dunas actúan como reserva de arena de las playas y por otra parte, amortiguar los efectos erosivos del oleaje sobre la costa, así como, el impacto previsto de fenómenos meteorológicos asociados al cambio climático y las posibles subidas del nivel medio del mar.

Con la plantación de especies propias de ecosistemas litorales se consigue aumentar la diversidad florística e implícitamente faunística, en este hábitat de gran valor ecológico y paisajístico, y considerado como hábitat natural de interés comunitarios según el anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.

Para que la recuperación medioambiental sea un éxito deberá ir acompañada de una adecuación del tránsito de los usuarios de la playa, consistente en la instalación de un vallado con postes de madera y cuerda, que permitirá ordenar el tránsito de los visitantes y a la vez, evitar el pisoteo de la zona en proceso de recuperación.

Por todo lo anterior, se justifica la realización de las actuaciones propuestas, frente a la opción de No Actuar.

6. LIMITACIONES Y CONDICIONANTES

Las limitaciones y condicionantes técnicos y legales de la realización de las actuaciones estarán planteadas y contenidas tanto en la descripción de las unidades de obra que componen la Memoria como en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En este apartado se describen detalladamente todos los trabajos que se llevarán a cabo con el proyecto:

7.1. ACONDICIONAMIENTO DE LAS DUNAS

En la actualidad el interior de las playas de Calafell disponen de una superficie relativamente plana que dificulta la retención de arena transportada por el viento, por lo que se procederá al acondicionamiento de los terrenos mediante el movimiento de las arenas, consiguiendo una distribución irregular de la superficie, con montículos de escasa altura, que facilitarán la retención de arena y posterior revegetación dunar. Se ha valorado la remoción de medio metro cúbico por metro cuadrado de actuación.

La superficie estimada para acondicionar según el tramo de actuación es la siguiente:

TRAMO	SUPERFICIE (m^2)	VOLUMEN (m^3)
TRAMO 1	1.274,00	637
TRAMO 2	1.462,00	731
TRAMO 3	2.041,00	1.020,5
TRAMO 4	1.192,00	596
TRAMO 5	1.034,00	517
TRAMO 6	903,00	451,5
TRAMO 7	962,00	481
TRAMO 8	1.454,00	727
TRAMO 9	1.610,00	805
TRAMO 10	1.188,00	594
TRAMO 11	1.286,00	643
TRAMO 12	5.152,00	2.576
TRAMO 13	1.394,00	697
TRAMO 14	1.135,00	567,5
TOTAL	**22.087,00**	**11.043,5**

Asimismo, conjuntamente con el acondicionamiento de las dunas, y previo a la plantación dunar, se ha contemplado la recogida en la zona de pleamar del litoral de Calafell los restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), para su posterior enterramiento manual bajo las zonas de actuación, y de este modo, conseguir incrementar las probabilidades de éxito de la plantación.

7.2. PLANTACIÓN DUNAR

Se procederá a la fijación de la arena de las dunas mediante la plantación con especies vegetales propias de ecosistemas dunares. Los porcentajes de plantación para las diferentes especies son las siguientes:

ESPECIE	Nº de plantas/m^2	Material vegetal
Elymus farctus L.	40 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón
Sporobolus pungens Schreber.	25 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón
Lotus creticus L.	20 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón
Medicago marina L.	10 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón
Pancratium maritimum L.	5 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón

Las plantaciones se realizarán de manera manual, ya que las condiciones del terreno desaconsejan cualquier otro tipo de técnica, y deberán realizarse huyendo de una distribución lineal o de retícula regular, es decir, colocando las plantas aleatoriamente, buscando un aspecto lo más natural posible. Los plantones se enterrarán, además del cepellón, la práctica totalidad de la parte aérea, quedando por encima de la arena exclusivamente los 10 centímetros (cm) superiores, lo cual supone que el cuello de las plantas quedará a una profundidad de 15-25 centímetros (cm) y no a nivel de la superficie.

Lo ideal será plantar durante el periodo que abarca desde las primeras lluvias fuertes del otoño, hasta finales de invierno, pero se puede alargar hasta mediados de primavera sin muchos inconvenientes.
Las mediciones para cada tramo se indican en el siguiente cuadro:

TRAMO	Elymus factus	Sporobolus pungens	Lotus creticus	Medicago marina	Pancratium maritimum	TOTAL
TRAMO 1	1.121	701	561	280	140	2.803
TRAMO 2	1.286	804	643	322	161	3.216
TRAMO 3	1.796	1.123	898	449	225	4.491
TRAMO 4	1.049	656	524	262	131	2.622
TRAMO 5	910	569	455	228	114	2.276
TRAMO 6	795	497	397	199	99	1.987
TRAMO 7	846	529	423	212	106	2.116
TRAMO 8	1.280	800	640	320	160	3.200
TRAMO 9	1.417	886	708	354	177	3.542
TRAMO 10	1.046	654	523	261	131	2.615
TRAMO 11	1.132	707	566	283	141	2.829
TRAMO 12	4.534	2.834	2.267	1.133	567	11.335
TRAMO 13	1.227	767	613	307	153	3.067
TRAMO 14	999	624	499	250	125	2.497
TOTAL	**19.438**	**12.151**	**9.717**	**4.860**	**2.430**	**48.596**

7.3. VALLADO DEL ECOSISTEMA DUNAR

La delimitación con el propósito de proteger el cordón dunar, para evitar el acceso de las personas en cualquier situación ligada al uso público de las playas, pasa por su cierre con un sistema eficiente desde el punto de vista económico, paisajístico y de gestión.

Así pues, se protegerá mediante un vallado realizado con postes cilíndricos de madera, unidos mediante una cuerda de sisal de 12 milímetros de diámetro. Los postes de madera tendrán un diámetro de 10 centímetros y una longitud de 2 metros, hincados aproximadamente un metro en el suelo con una separación entre ellos de 5 metros, e irán perforados para que la cuerda los atraviese y una cada uno de los postes con el siguiente. Además, este sistema de cierre está diseñado para proteger las dunas en sus fases embrionarias para permitir su desarrollo y más adelante evitar su erosión.

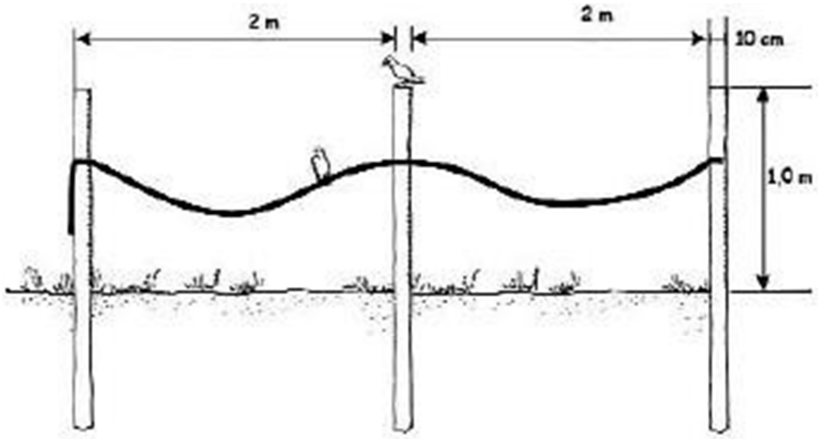


Figura 6: Representación de un vallado formado por postes y cuerdal.

Las mediciones para cada tramo se indican en el siguiente cuadro:

TRAMO	VALLADO (ml)	TRAMO	VALLADO (ml)
TRAMO 1	132	**TRAMO 8**	118
TRAMO 2	156	**TRAMO 9**	136
TRAMO 3	211	**TRAMO 10**	117
TRAMO 4	139	**TRAMO 11**	118
TRAMO 5	155	**TRAMO 12**	215
TRAMO 6	104	**TRAMO 13**	116
TRAMO 7	103	**TRAMO 14**	128
		TOTAL	**1.948**

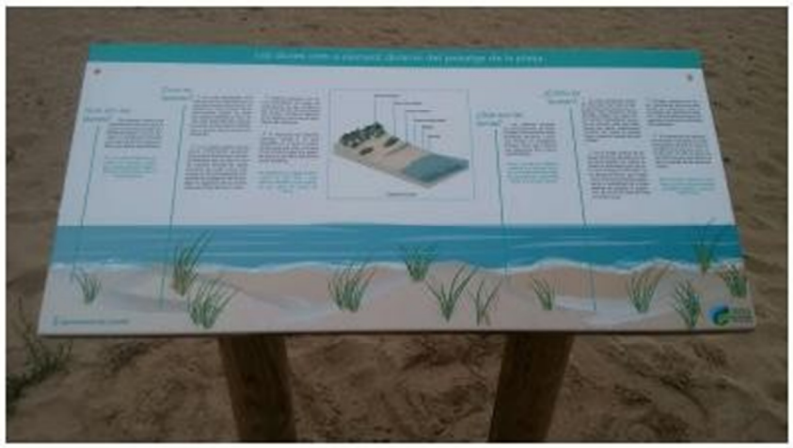
7.4. CARTELES INFORMATIVOS

Para educar y sensibilizar a los usuarios de las playas de la importancia de los ecosistemas dunares recuperados en el término municipal de Calafell se propone la colocación de los siguientes carteles informativos distribuidos por los distintos tramos delimitados:

- Cartel de zona en recuperación, formado por cartel de PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV.



- Mesa interpretativa fabricada en chapa de hierro rotulada a todo color y protegido por una lámina transparente antigrafiti y antivandálica de 891 x 420 mm con 2 apoyos de madera tratada en autoclave de 120 mm de diámetro. Las mesas interpretativas contendrán información relativa a las especies de vegetación y fauna presentes en las zonas dunares, la importancia de la posidonia como captadora de CO2 así como la fragilidad de estos ecosistemas dunares y su importancia clave para conservar las playas.



Teniendo en cuenta la proximidad de algunos de los tramos, y los accesos a la playa existentes, las mediciones para cada tramo son las siguientes:

TRAMO	CARTEL (ud)	MESA (ud)
TRAMO 1	1	1
TRAMO 2	-	1
TRAMO 3	1	-
TRAMO 4	1	1
TRAMO 5	1	1
TRAMO 6	1	-
TRAMO 7	-	1
TRAMO 8	1	-
TRAMO 9	1	-
TRAMO 10	1	-
TRAMO 11	-	1
TRAMO 12	1	1
TRAMO 13	1	1
TRAMO 14	1	-
TOTAL	**11**	**8**

7.5. CARTEL INFORMATIVO DE LA OBRA

Se colocará en la obra un cartel informativo de la misma, formado por un panel de aluminio extrusionado de 2,50 x 1,40 metros (m).

7.6. CAMPAÑA DE DIVULGACIÓN AMBIENTAL

Para fomentar una “actitud proactiva” de la ciudadanía respecto de la conservación del ecosistema litoral es necesario realizar una campaña de sensibilización y divulgación ambiental para concienciar sobre los efectos del cambio climático y como estos afectan a la continuidad de nuestras playas, así como una buena gestión de los residuos de las playas.

Entre las actuaciones que se podrán llevar a cabo dentro de esta campaña de divulgación ambiental se destacan la elaboración y distribución de trípticos y otros materiales divulgativos, los cuales contendrán información similar a las mesas interpretativas colocadas a lo largo de la playa, para distribuirlos en las oficinas de turismo del municipio para los visitantes de la playa. Así como, notas y apariciones en medios de comunicación.

8. PRUEBAS Y ENSAYOS DURANTE LA OBRA

El Director de la Obra establecerá qué tipo de pruebas o ensayos se deberán realizar a los materiales durante las obras, qué laboratorios homologados serán los encargados de efectuarlas y cuántas pruebas se deberán realizar. Los gastos ocasionados por dichas pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista, hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Licitación.

En los ensayos se utilizarán las Normas reseñadas en el Capítulo I del Pliego de Prescripciones, así como en su defecto cualquier otra Norma que sea aprobada por el Ingeniero Director de Obra.

No se procederá a realizar el acopio ni empleo de ninguna clase de materiales, sin que previamente se haya presentado por parte del Contratista las muestras adecuadas para que puedan ser examinadas y aceptadas, en su caso, en los términos y formas prescritos en el Pliego, o que en su defecto, pueda decidir el Director de la Obra.

9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo 8 de esta Memoria se incluye el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud Laboral, de acuerdo con lo prescrito en el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de SIETE MIL NOVENTO Y OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (7.098,38 €). El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud Laboral se incluye dentro del Presupuesto General como un capítulo independiente. Su descomposición se justifica en el Anejo Nº 8: Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud Laboral, la empresa constructora elaborará un Plan de Seguridad y Salud Laboral, que analice, estudie, desarrolle y complemente las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En todo caso, el estudio servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a término sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto mencionado.

10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Atendiendo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, las actuaciones comprendidas en este Proyecto, no están incluidas en los anejos de esta ley. Por tanto, se entiende que este proyecto no está sujeto al trámite de evaluación de impacto ambiental.

En el Anejo Nº 6 de la Memoria se adjunta un informe ambiental donde se estudian los efectos del proyecto sobre el medio ambiente, así como las medidas preventivas y correctoras a implantar. En este informe, se concluye la NO NECESIDAD de someter el Proyecto a una Estimación de Impacto Ambiental o Evaluación de Impacto Ambiental.

11. INFORME DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En el Anejo Nº 3 de esta Memoria se incluye un Informe sobre el Cambio Climático, donde se estudia las problemáticas ambientales por su inundabilidad y la afección por el cambio climático en la zona de actuación.

12. GESTIÓN DE RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición define el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción. Este Real Decreto matiza los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, 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.

En el Anejo 7 de esta Memoria se incluye el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.

13. EJECUCIÓN DE LA OBRA

13.1. PLAN DE OBRA

En el Anejo N°5. Plan de Obra, se incluye el programa de trabajo que se ha estimado idóneo para la ejecución de las obras.

13.2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras propuesto es de DOS (2) meses, contados a partir de la firma del Acta de Replanteo.

13.3. SISTEMA DE EJECUCIÓN

La ejecución de los trabajos se propone que se realicen por Sistema de Ejecución por Administración, de acuerdo con lo establecido en la Disposición Adicional 24ª de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, sobre el Régimen jurídico de la «Empresa de Transformación Agraria, S. A., S. M. E., M. P.» (TRAGSA), de su filial «Tecnologías y Servicios Agrarios, S. A., S. M. E., M. P.» (TRAGSATEC), en la que se reconoce a TRAGSA como medio propio personificado y servicio técnico de la Administración General del Estado.

14. FACTORES ECONÓMICOS DE LA OBRA

14.1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo N°4. Justificación de Precios, aparece la justificación de los precios de las diferentes unidades de obra que figuran en el presente Proyecto, teniendo en cuenta toda la legislación laboral vigente y los costes de maquinaria y materiales.

14.2. PRESUPUESTOS

En el Documento Nº 4. Presupuesto, se incluyen los datos correspondientes a los precios de las unidades de obra, a las mediciones y al presupuesto del Proyecto.

Aplicando los precios del Cuadro de Precios nº 1 a las mediciones realizadas se obtienen los siguientes presupuestos:

Presupuesto de Ejecución de Material	**308.049,75 €**
Presupuesto de Ejecución por Administración	**308.049,75 €**

El Presupuesto de Ejecución Material, asciende a la cantidad de TRESCIENTOS OCHO MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (308.049,75 €).

El Presupuesto de Ejecución por Administración asciende a la cantidad TRESCIENTOS OCHO MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (308.049,75 €).

15. DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO

Consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: DINÁMICA SEDIMENTARIA LITORAL

ANEJO Nº 3: INFORME DEL CAMBIO CLIMÁTICO

ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 5: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 6: INFORME AMBIENTAL

ANEJO Nº 7: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 8: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ANEJO Nº 9: INDICADORES DE SEGUIMIENTO

DOCUMENTO N° 2. PLANOS

PLANO Nº 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2: ACTUACIONES

PLANO Nº 3: CARTELERÍA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS N° 1
3. CUADRO DE PRECIOS N° 2
4. PRESUPUESTOS PARCIALES
5. PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN POR ADMINISTRACIÓN

16. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

A efectos de lo dispuesto en el artículo 44.7 de la Ley 22/1988 de 29 de julio, de Costas y en concordancia con la Ley 2/2013, de 29 mayo, de Protección y Uso Sostenible de Litoral y de modificación de la Ley 22/1988 de 29 de julio, de Costas, se declara que el Proyecto cumple las disposiciones de la misma.

También cumple con el Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General para desarrollo y ejecución dela Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)”, cumple lo dispuesto en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que preceptúan que los proyectos se referirán a obras completas, siendo por tanto susceptibles de ser entregadas al uso general.

18. CONCLUSIONES

Por todo lo expuesto se estima suficientemente justificado este Proyecto y se considera que cumple con la normativa vigente, proponiéndose, por tanto su aprobación por la Administración.

Tarragona, julio de 2019

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras
Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

ANEJOS

INDICE DE ANEJOS

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: DINÁMICA SEDIMENTARIA LITORAL

ANEJO Nº 3: INFORME DEL CAMBIO CLIMÁTICO

ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 5: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 6: INFORME AMBIENTAL

ANEJO Nº 7: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 8: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ANEJO Nº 9: INDICADORES DE SEGUIMIENTO

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía 1.



Fotografía 2.



Fotografía 3.



Fotografía 4.



Fotografía 5.

ANEJO Nº 2: DINÁMICA SEDIMENTARIA LITORAL

ÍNDICE DINÁMICA SEDIMENTARIA LITORAL

PAG.

1. INTRODUCCIÓN 1
2. DINAMICA SEDIMENTARIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN 1

1. INTRODUCCIÓN

El Artículo 44 de la Ley 2/13, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/88 y el artículo 91 del Reglamento General de Costas, aprobado por RD 876/2014, de 10 de octubre, se refieren a los casos donde es obligatorio realizar el estudio de dinámica litoral en los proyectos. El presente Proyecto no se encuentra en ninguno de los supuestos de los apartados 4 y 5 de dichos artículos, sin embargo el apartado 2 dice textualmente: "Deberán prever (los proyectos) 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 la regresión de esta".

La zona de actuación del proyecto "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)" se localiza en las playas del T.M. de Calafell.

En este anejo se procederá al análisis de los aspectos relativos a la dinámica litoral en el frente costero de la zona de actuación.

2. DINAMICA SEDIMENTARIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

El término municipal de Calafell tiene una línea de costa con una extensión de 4 Km lineales, donde están identificadas hasta tres playas (Playa de Calafell, Playa de Segur de Calafell y Playa Mas Mel), todas urbanas y antropizadas. Además, en la playa de Segur se encuentra el puerto deportivo Segur de Calafell. La construcción de esta infraestructura ha ejercido ciertas modificaciones en la dinámica litoral de la zona, y con ello en la evolución de las playas próximas.



Figura 1: Playas en el término municipal de Calafell (Fuente: MITECO).

Según el "*Libro verde del Estado de la zona costera de Catalunya* (2010)", un trabajo de colaboración entre el Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña y el Centro Internacional de Investigación de los Recursos Costeros, la evolución de la línea de costa desde 1960 hasta 2010 ha sido diferente según la playa a considerar:

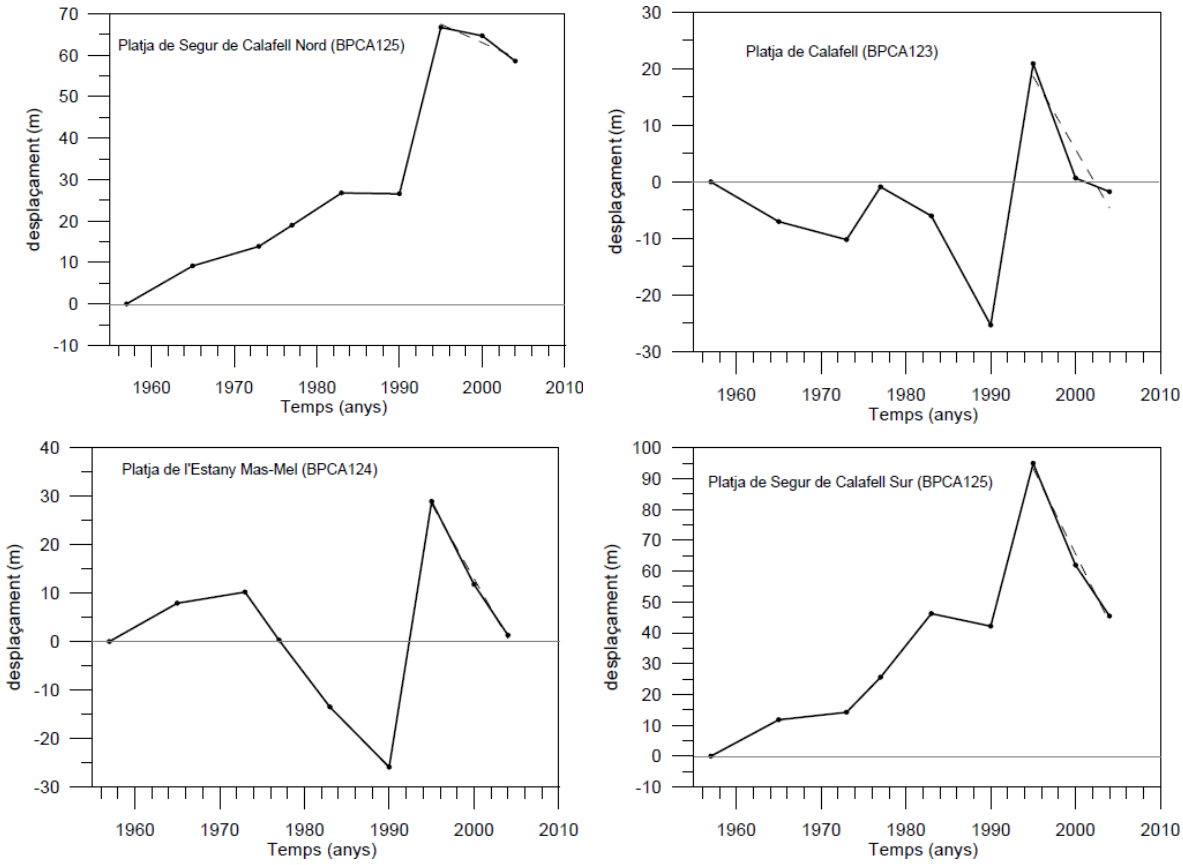


Figura 2: Evolución media de la línea de costa de las playas del término municipal de Calafell (Fuente: ICGC).

A partir de la figura 2, se observa como desde 1960 hasta 1990, en la playa de Segur de Calafell se produjo un desplazamiento positivo de la línea de costa, al contrario de lo observado en la playa de Calafell, más al sur. Mientras tanto la playa de Mas-Mei sufrió los dos fenómenos, acreción hasta 1975 y posterior erosión.

Aunque los valores de la evolución de la línea de playa difieren entre los tramos de costa, un elemento común en todos ellos es la importante evolución positiva de la línea de costa iniciada en 1990. Si bien, posteriormente, también en todos ellos se observa como ese incremento se detiene 6 años después, tomando una tendencia negativa desde entonces.

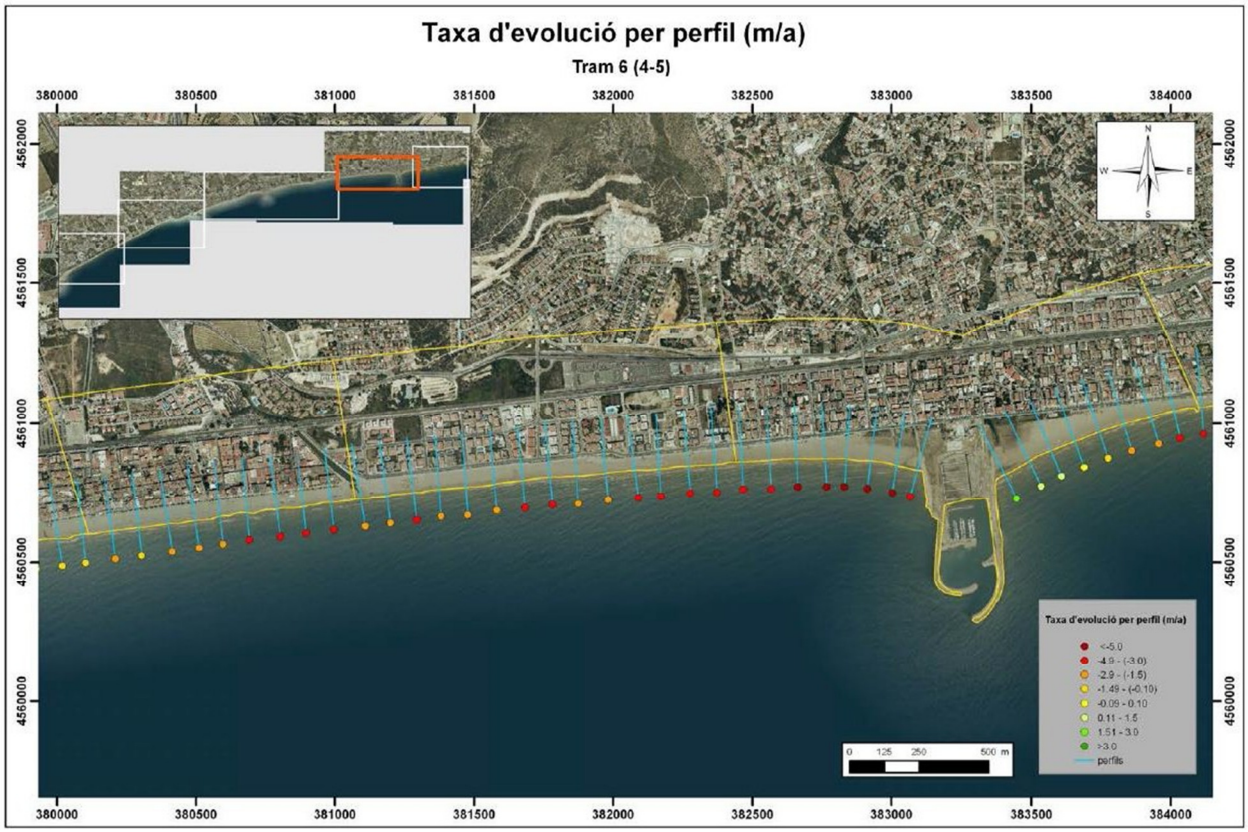


Figura 3: Tasa de evolución por perfiles en las playas del término municipal de Calafell (Fuente: ICGC).

En la figura 3 se observa como la tasa de evolución del perfil de la playa es diferente en función de su ubicación respecto al puerto deportivo Segur de Calafell, teniendo valores negativos de mayor magnitud en las playas localizadas al sur del mismo. Por lo tanto, se puede considerar que el puerto deportivo constituye un obstáculo a la corriente litoral paralela a la costa (en este tramo tiene dirección NE hasta SW) y que arrastra los sedimentos.

Considerando lo expuesto, podemos concluir que las playas localizadas en el término municipal de Calafell sufren erosión, y que el puerto deportivo genera cierta interrupción al transporte de sedimentos.

ANEJO Nº 3: INFORME CAMBIO CLIMÁTICO

INDICE INFORME CAMBIO CLIMÁTICO

PAG.

1. ANTECEDENTES 1
   1.1. PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES GLOBALES EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS 1
   1.2. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ZONA DE ACTUACIÓN 1
2. ROSA DE VIENTOS 2
3. COTA DE INUNDACIÓN 4
   3.1. METODOLOGÍA 4
   3.2. DATOS 5
   3.3. CÁLCULO DE LA COTA DE INUNDACIÓN 6

1. ANTECEDENTES

La zona en la que se propone desarrollar el Proyecto "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)" presenta diversas problemáticas ambientales debido al cambio climático, agravadas conjuntamente por la presión humana.

1.1. PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES GLOBALES EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS

Los sistemas costeros en España son especialmente sensibles a los efectos de la subida del nivel del mar, así como a otros factores climáticos de cambio tales como el aumento de la temperatura superficial del agua, la acidificación, los cambios en las tormentas o los cambios en el oleaje.

- El aumento del nivel del mar no es igual a lo largo de todas las costas del mundo. En España se han llevado a cabo varios estudios sobre el aumento en el nivel del mar en la costa española, obteniéndose tasas de aumento entre 2 a 3 mm/año durante el último siglo con importantes variaciones en la cuenca Mediterránea por efectos regionales.
- El oleaje es una de las principales dinámicas susceptibles de cambio que afectan a nuestra costa. En las últimas 6 décadas se han observados importantes cambios tanto en intensidad como en dirección. En el Cantábrico se ha observado un aumento significativo de hasta 0,8 cm/año en el oleaje más intenso (percentil 95 de altura de ola significante) y disminución en el Mediterráneo y Canarias.
- Al igual que pasa en el resto del mundo, en España los impactos observados atribuibles al cambio climático son aquellos que corresponden a cambios en la temperatura del océano o a la acidificación.
- Con la información existente, los impactos observados relativos a inundación o erosión en zonas costeras no son atribuibles a cambio climático pues están altamente afectados por la acción del hombre.

1.2. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

- Los impactos del cambio climático en las playas repercuten en la distribución y riqueza de los organismos y especies que viven en la playa. La subida del nivel del mar produce un aumento en la inundación y erosión de las playas, que se traduce en pérdida y fragmentación de hábitats, fundamentalmente en las zonas sometidas a desarrollos urbanos o presiones humanas que impiden la adaptación natural de la playa, tal y como ocurre en la zona de actuación. A medida que sube el mar, los primeros hábitats perdidos son aquellos que se encuentran por encima de la pleamar, dando lugar al detrimento de fauna de gran tamaño.

- La pérdida de playa (y su función como protección costera) dará lugar a una alteración en las dinámicas que en ella se desarrollan, la pendiente de equilibrio de la playa y el balance sedimentario, dando lugar nuevamente a pérdida de biodiversidad.
- El impedimento del desarrollo de los ecosistemas dunares que dificultan el movimiento del sedimento a lo largo de la línea de costa, o simplemente cortan el transporte de sedimentos puede dar lugar a procesos erosivos acelerados.
- En condiciones de erosión, como sucede en la playa de la zona de actuación, la forma en planta de una playa está gobernada por el desequilibrio en el transporte de sedimentos originado por el oleaje y el perfil está, generalmente, relacionado con el oleaje de la zona, la batimetría y el tamaño de grano del sedimento. La subida del nivel del mar y por lo tanto el cambio en la línea de costa dará lugar a cambios en el clima marítimo y en el transporte de sedimentos. Esto modificará el perfil de playa forzando cambios en el transporte transversal de sedimento, desde el nuevo nivel del mar hasta la profundidad de cierre del perfil.

2. ROSA DE VIENTOS

Los datos para el análisis del régimen de vientos de la zona de actuación se han obtenido de la página web de la Autoridad Portuaria (www.puertos.es). Se ha seleccionado el punto SIMAR 2103134 por su proximidad a la zona de actuación.

El estudio de la Rosa de Vientos para esta zona se ha efectuado tanto por estaciones como el resumen global. El periodo de tiempo estudiado abarca los datos desde 2005 al 2015.

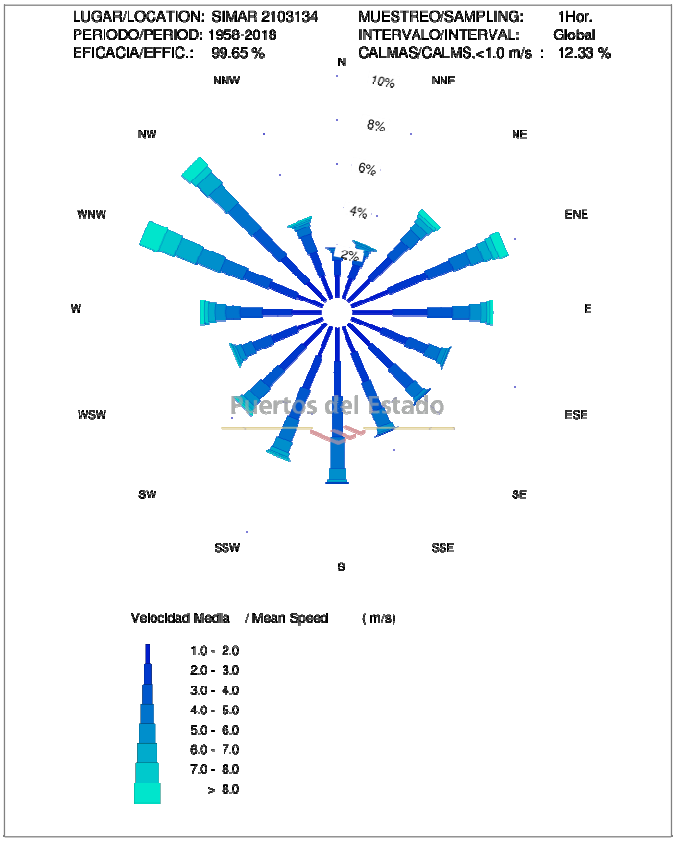
Los datos del punto SIMAR que influye en las playas de Calafell son los indicados a continuación:

Conjunto de Datos:	**Punto SIMAR**
Longitud:	1.58ºE
Latitud:	41.17ºN
Cadencia:	1h
Código:	**2103134**
Inicio de medidas:	04/01/1958
Fin de medidas:	08/07/2019



Figura 1: Localización del punto SIMAR 2103134 que influye en las playas en el término municipal de Calafell (Fuente: web Puertos del Estado).

Tras analizar los datos de la rosa de los vientos según el resumen global se observa los vientos del NW y WNW son los más influyentes en la zona, también son importantes los vientos del ENE.



3. COTA DE INUNDACIÓN

3.1. METODOLOGÍA

Para la zona de estudio se ha determinado la cota de inundación en el supuesto de que, en la playa, el nivel del mar está gobernado por la marea astronómica y meteorológica, así como por el run-up del oleaje. Al nivel del mar obtenido como suma de estos tres factores se le denominará, en el presente documento, cota de inundación.

Al objeto de estimar de modo eficaz y simplificativo la cota y/o distancia alcanzada por el run-up del oleaje en un talud compuesto por dos alineaciones, se ha utilizado la formulación de Van de Meer y Janssen (1995). Esta formulación, Figura 2, permite determinar el run-up (R_u) en un perfil compuesto por dos alineaciones α y β conocido el run-up que tendría en la primera alineación R_{uo} (dado por el Atlas de Inundación) y las características de rugosidad y percolación de la segunda alineación.

Formulación de Van der Meer y Janssen (1995):

$$R_U = R_{U0} \times \gamma_b \times \gamma_f \times \gamma_w$$

Siendo:
- γ_b: Parámetro de pendiente.
- γ_f: Parámetro de rugosidad.
- γ_w: Parámetro de percolación.

Para obtener R_{U0} es necesario hacer una estima del nivel de marea (S_{NM}) por el cual se propaga la ola que llega a la cota (S_{CI}). En una primera aproximación, si S_{CI} es la cota de inundación correspondiente a R años de periodo de retorno, se tomará como S_{NM} la correspondiente, también, a R años de periodo de retorno.

$$R_{U0} = S_{CI} - S_{NM}$$

Siendo:
- S_{CI} : cota de inundación.
- S_{NM} **:** cota del régimen de marea.

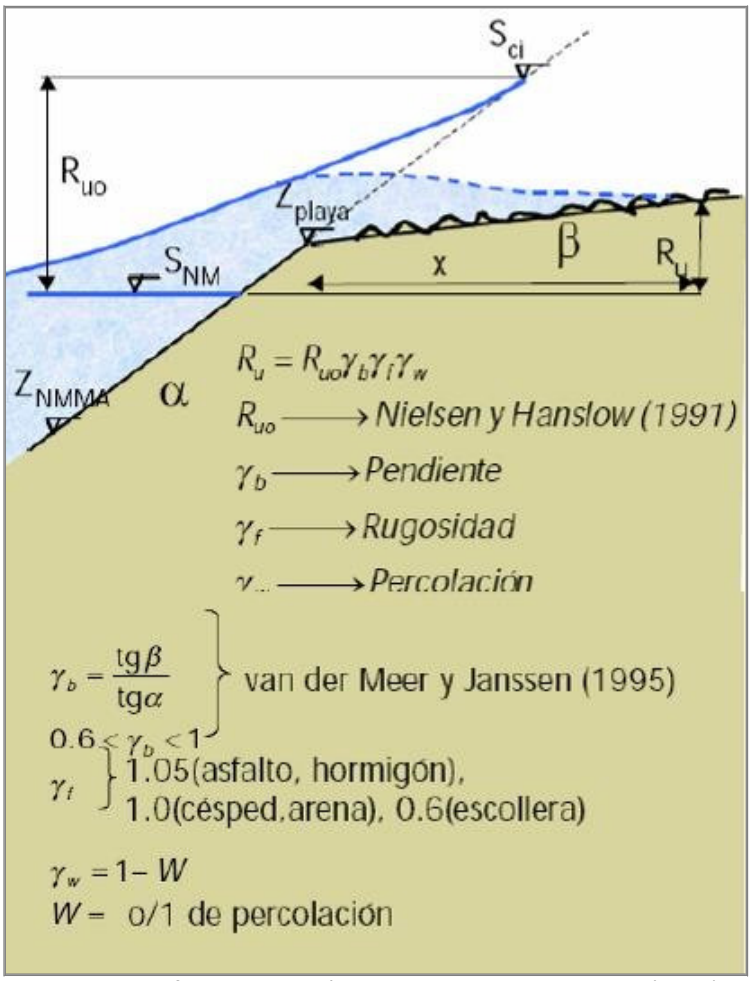


Figura 2: Perfil de inundación de Van der Meer y Janssen (1995)

La longitud de la playa inundada se calculará con los datos anteriormente mencionados, utilizando la expresión:

$$X = R_u / tg\ \beta$$

3.2. DATOS

Los datos han sido obtenidos de la base de datos disponibles de Puertos del Estado. El mareógrafo más cercano a la zona de estudio corresponde al de Barcelona. Los parámetros de viento, oleaje y mareas se han tomado del mismo mareógrafo y de la boya más próxima a la Playa de Calafell (Punto SIMAR 2103134). Con esta base teórica se procede al estudio de la cota de inundación de la playa en este estudio.

A continuación se incluye la zonificación del litoral español a efectos de inundabilidad.

Zonificación del litoral español a efectos de cota de inundación

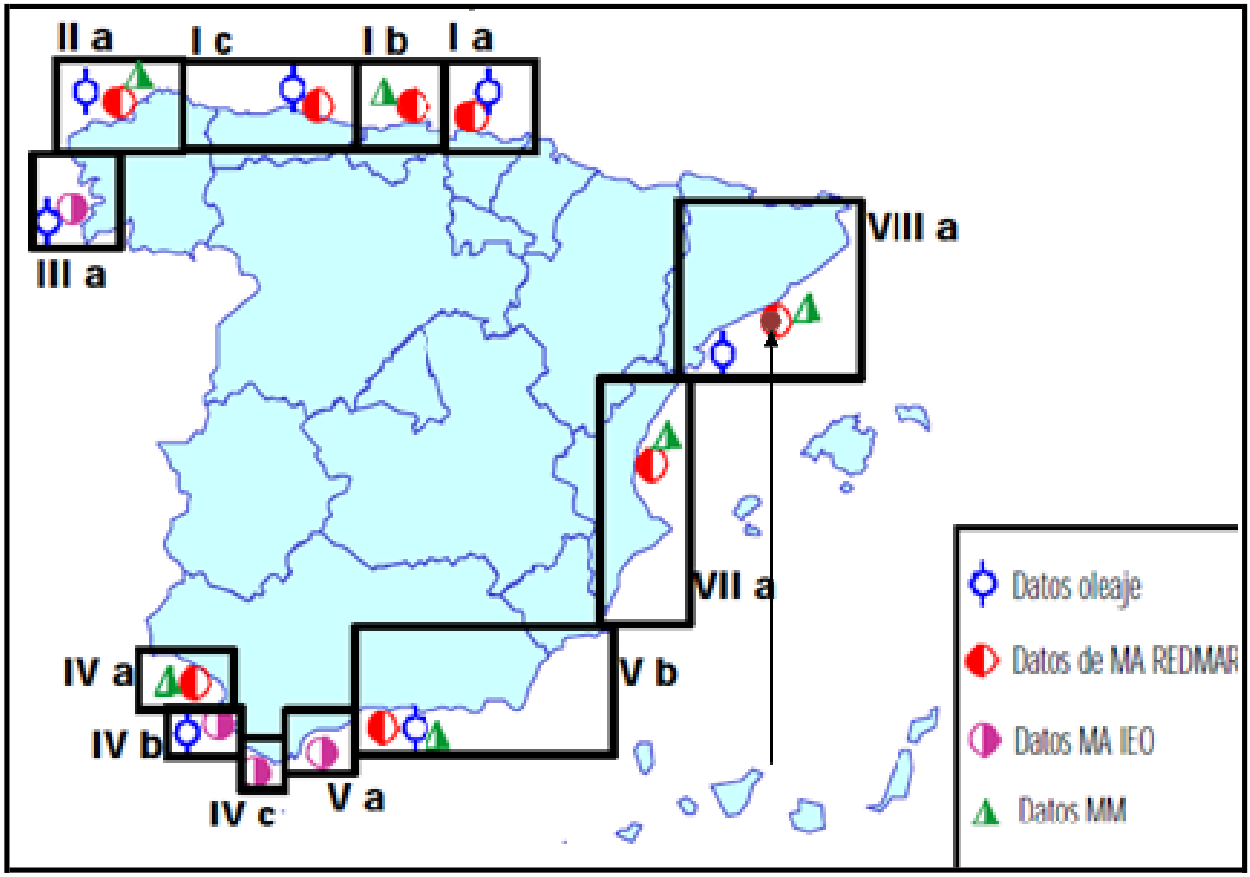


Figura 3: Zonificación del litoral español a efectos de cota de inundación según el programa de Sistema de Modelado Costero, desarrollado por el Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas (G.I.O.C) de la Universidad de Cantabria.

La playa en estudio corresponde a la zona denominada VIII, subzona a.

3.3. CÁLCULO DE LA COTA DE INUNDACIÓN

Para el cálculo de la cota de inundación se va a usar un periodo de retorno de 50 años. Asimismo, los valores del nivel del mar serán referentes al nivel medio del mar de Alicante.

Se asume que la zona de la actuación tiene orientación NW - NNW y se trata de una playa disipativa que ocasiona una pérdida progresiva de oleaje a medida que éste se aproxima a la orilla, de forma que el oleaje que alcanza la playa tiene una energía mucho menor que el original.



Figura 4: Ortofoto de la zona de actuación.

A continuación se utiliza como modelo la fórmula de Van de Meer anteriormente descrita.

$$R_U = R_{U0} \times \gamma_b \times \gamma_f \times \gamma_w$$

Y los ábacos del régimen extremal de cota de inundación en una playa abierta contenidos en el Atlas de Inundación en el litoral Español.

Se suponen los valores para una **playa disipativa**.

Siendo $R_{uo} = S_{CI} - S_{NM}$, siendo S_{CI} la cota de inundación para un periodo de retorno determinado y S_{NM} la cota del régimen de marea para un periodo de retorno determinado, en este caso de 50 años.

En la zona de actuación la dirección de la batimetría sería aproximadamente SE.

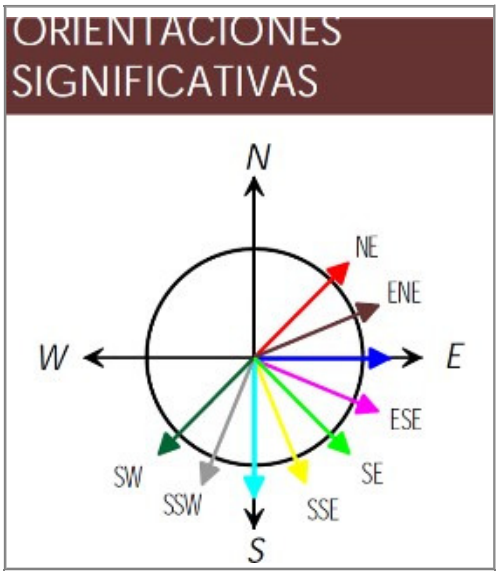


Figura 5: Orientaciones significativas.

Por lo tanto, entrando en el siguiente gráfico se consigue el valor de la cota de inundación para un periodo de 50 años. Resultando el valor de S_{CI} (50) = 2,62 metros sobre el nivel medio de la marea astronómica NMMA.

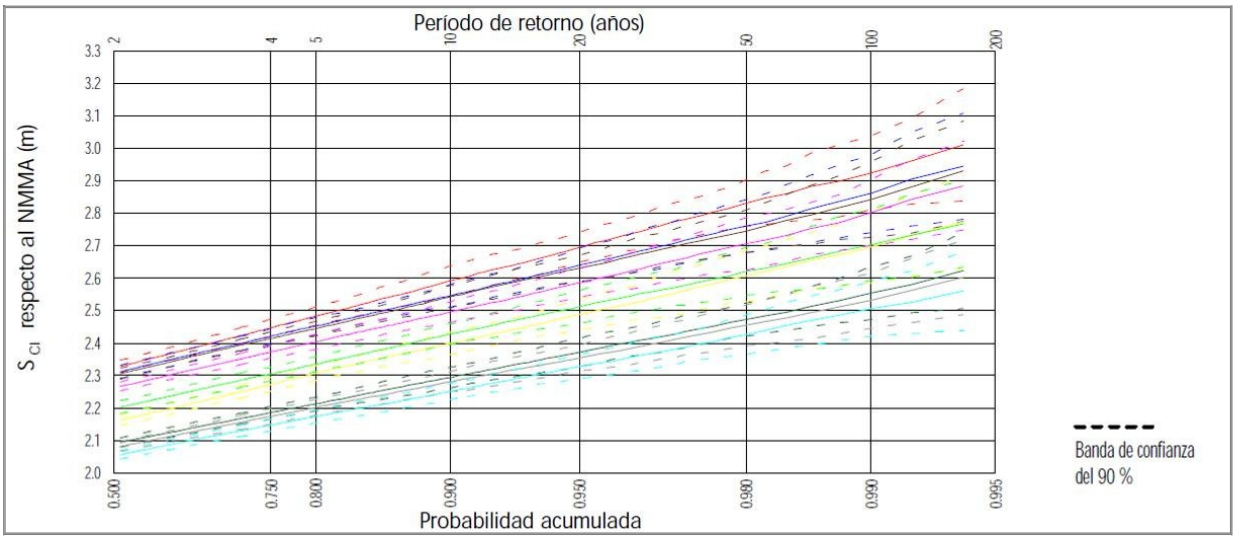


Figura 6: Régimen extremal de cota de inundación en una playa abierta.

Para conseguir el nivel extremal de la marea para un periodo de retorno de 50 años se emplea la siguiente gráfica. Obteniendo el valor de S_{NM} (50) = 0,872 metros sobre el nivel medio de la marea astronómica NMMA.

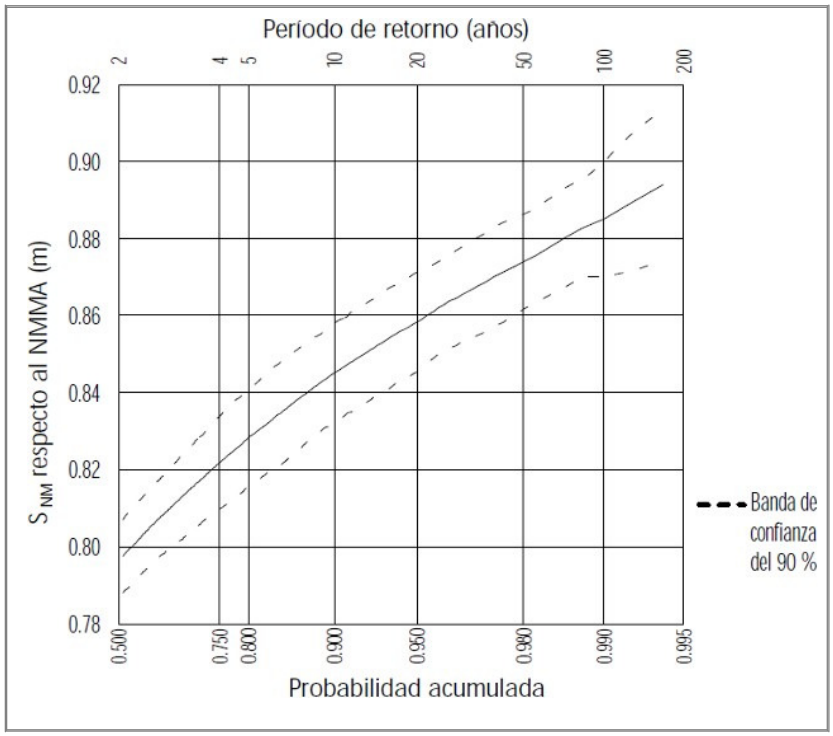


Figura 7: Régimen extremal de nivel de marea.

A continuación, aplicando los valores obtenidos de los regímenes extremales de la cota de inundación y del nivel de marea, se calcula que R_{UO} = 2,62 – 0,872 = 1,748 metros sobre el NMMA.

Siendo los parámetros de la fórmula de Van der Meer para la zona de playa de la zona de actuación:

- γ_b = 1,00 sólo se considera la superficie de la arena.
- γ_f = 1,00 zona de arena.
- γ_w = 1,00 (se asume que no existe percolación).

El run-up del cálculo es:

$$R_U = R_{U0} \times \gamma_b \times \gamma_f \times \gamma_w = 1{,}748 \text{ x } 1 \text{ x } 1 \text{ x } 1 = 1{,}748 \text{ m sobre el NMMA}$$

Estimado para el punto de la playa más desfavorable un valor de “tg β” de 0,05.

Por último, se obtiene una longitud de playa inundada de:

$$X = Ru / tg\ \beta = 1{,}748 / 0{,}05 = \mathbf{34{,}96\ metros}$$

Así pues, de mantenerse las características actuales de la playa, con una anchura máxima de unos 63 metros, y sabiendo que en algunos tramos de la zona de actuación la distancia a la línea de agua no supera la longitud de playa inundada, se deduce que en esos tramos existen superficies que podrían estar afectadas por los temporales marítimos.

ANEJO Nº 4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. USO DE LAS TARIFAS Y CÁLCULO DEL PRESUPUESTO

ANTECEDENTES

El objeto del presente Anejo es la justificación detallada de los precios resultantes para cada una de las unidades de obra incluidas en el Cuadro de Precios nº 1 del Documento nº 4: Presupuesto.

Tiene también como finalidad este Anejo servir como base para la confección, una vez esté en ejecución la obra motivo del presente Proyecto, de los precios unitarios de las unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios nº 1 y que resultase preciso realizar durante el curso de las obras.

Para la elaboración del Presupuesto de este Proyecto se han utilizado las Tarifas Tragsa 2019, para Tragsa en Península y Baleares no sujetas al impuesto, aprobadas por el Gobierno de España.

INTRODUCCIÓN

La sociedad estatal "Empresa de Transformación Agraria, Sociedad Anónima, Sociedad Mercantil Estatal y Medio Propio" (TRAGSA) y sus filiales, son medio propio instrumental y servicio técnico de la Administración General del Estado, de las comunidades autónomas y de los poderes adjudicadores dependientes de aquella y de éstas.

La disposición adicional vigésimo cuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público establece en el apartado 7 que:

El importe de las obras, trabajos, proyectos, estudios y suministros realizados por TRAGSA y por su filial TRAGSATEC se determinará aplicando a las unidades directamente ejecutadas por el medio propio las tarifas correspondientes y, en la forma que reglamentariamente se determine, atendiendo al coste efectivo soportado por el medio propio para las actividades objeto del encargo que se subcontraten con empresarios particulares”.

Dichas tarifas se calcularán de manera que representen los costes reales de realización y su aplicación a las unidades producidas servirá de justificante de la inversión o de los servicios realizados directamente por el medio propio.

La elaboración y aprobación de las tarifas se realizará por las Administraciones de las que el grupo es medio propio personificado, con arreglo al procedimiento establecido reglamentariamente.

El Real Decreto 69/2019, de 15 de febrero, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA) y de su filial Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC), establece en el punto 3 del artículo 7, que la resolución por la que se aprueben las tarifas se publicará en el «Boletín Oficial del Estado» por el Ministerio de Hacienda, a propuesta del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En los artículos 6, 7, 8 y 9 el régimen económico de actuación de TRAGSA y su filial TRAGSATEC, así como el mecanismo de modificación del sistema de tarifas, creando al efecto una Comisión con las funciones de elaboración de nuevas tarifas, modificación de las existentes y determinación de los procedimientos, mecanismos y fórmulas aplicables que deban aplicarse para su revisión, así como de aprobación de las mismas.

Aprobadas, por Acuerdo de la Comisión para la determinación de las tarifas de TRAGSA, las Tarifas 2019 aplicables a las actuaciones a realizar por TRAGSA y TRAGSATEC para aquellas entidades respecto de las cuales tengan la consideración de medio propio personificado y servicio técnico en los términos previstos en la disposición adicional vigésimo cuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, así como la revisión de los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos, procede la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del citado Acuerdo que figura como anexo a la Resolución de 30 de abril de 2019, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de tarifas de Tragsa, por el que se aprueban las tarifas 2019 aplicables a las actuaciones a realizar por Tragsa y Tragsatec para aquellas entidades respecto de las cuales tengan la consideración de medio propio personificado y servicio técnico en los términos previstos en la disposición adicional vigésimo cuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y se revisan los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos

Las tarifas son anualmente revisadas por la Comisión para la determinación de las Tarifas de TRAGSA, y están basadas en la contabilidad analítica de costes del Grupo Tragsa, estos son, los derivados del empleo de los recursos, de los costes indirectos en las actuaciones que realiza, y los correspondientes a la estructura de apoyo a tales actuaciones.

Para facilitar la aplicación de la Ley 9/2017 en relación con la certificación del coste efectivo de las subcontrataciones, la estructura del presupuesto establecida en las tarifas pasa por la aplicación de los porcentajes de costes indirectos y gastos generales fuera de la descomposición de las unidades de

obra, de forma éstas recojan únicamente los costes directos necesarios para su ejecución por ser los únicos susceptibles de subcontratación.

Por otro lado, con motivo de la entrada en vigor de la **Ley 28/2014** de 27 de noviembre, por la que se modifica entre otras la Ley 37/1992 de 28 de diciembre, del impuesto sobre el valor añadido, a partir del 1 de enero de 2015 quedan no sujetas al impuesto sobre el valor añadido (IVA) e impuesto general indirecto canario (IGIC) las encomiendas de prestación de servicios a las empresas del Grupo Tragsa (atendiendo a la clasificación de entrega de bienes y prestación de servicios en la Ley 37/1992, art. 8 y 11 respectivamente). El resto de encomiendas de entrega de bienes se mantienen sujetas al impuesto correspondiente tal y como se vienen aplicando.

Como consecuencia, se acuerda incrementar los precios simples de las tarifas Tragsa con los coeficientes aprobados con el objeto de incorporar el mayor coste de producción que suponen las cuotas soportadas por impuestos indirectos que no son fiscalmente deducibles, para su aplicación en los presupuestos de las actuaciones no sujetas al impuesto sobre el valor añadido (IVA) e impuesto general indirecto canario (IGIC) el porcentaje aprobado. En los presupuestos de las actuaciones sujetas a impuesto se mantienen los precios de las tarifas sin actualización. Estos coeficientes también serán de aplicación en las unidades valoradas mediante precios de usuario específicos por no disponer de una tarifa aprobada.

En consecuencia, el presupuesto total de ejecución por Administración de las actuaciones no sujetas a IVA o IGIC será el resultado de aplicar exclusivamente las tarifas aprobadas en el presente acuerdo y, cuando proceda, los precios de usuario calculados de acuerdo con lo previsto en el párrafo anterior. Estas tarifas permanecerán en vigor durante toda la vida de la encomienda. El coeficiente a aplicar representa la proporción del importe total de la cuota del impuesto soportado que no es fiscalmente deducible (IVA e IGIC) respecto del total de ingresos (producción neta) del conjunto de actuaciones de prestación de servicios no sujetos a dichos impuestos correspondiente al último ejercicio contable cerrado inmediatamente anterior al de su aplicación.

La Comisión para la Determinación de las Tarifas de Tragsa prevista en el Real Decreto 69/2019, de 15 de febrero, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria,

S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA) y de su filial Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC), acordó en la reunión celebrada el 9 de abril de 2019 actualizar los precios simples de las Tarifas 2019, los parámetros porcentuales representados por los costes indirectos y los gastos generales, los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos y la estructura del presupuesto aprobados, de forma que los precios compuestos o de ejecución queden igualmente actualizados debido a la variación económica de los precios simples que intervienen en su descomposición.

El control de calidad se debe valorar a parte en el presupuesto como un capítulo específico y con un importe a justificar del 1% del importe del resto de costes directos del presupuesto.

Para calcular el presupuesto de las actuaciones encargadas al Grupo Tragsa se deben aplicar a cada una de las unidades de ejecución los precios de las Tarifas y añadir, en su caso, la valoración de las unidades de obras sin tarifa asociada mediante precios de usuario específicos, con lo que se obtiene el **total de costes directos**.

El total de costes directos incrementado con el porcentaje de costes indirectos y de gastos generales, equivale al denominado **presupuesto de ejecución material**.

Para obtener el **presupuesto de ejecución por administración** es necesario incrementar el presupuesto de ejecución material en el porcentaje que legalmente se determine en concepto del impuesto del valor añadido (IVA, actualmente del 21%); impuesto general indirecto canario (IGIC); impuesto sobre la producción, servicios e importación en Ceuta y Melilla (IPSI) o cualquier otro de carácter regional o general que los modifique.

Por ello, el presupuesto de una actuación a realizar por el Grupo Tragsa se estructura de la siguiente forma:

– Costes Directos Totales..... A
– % Costes Indirectos (s/A).....B
– % Gastos Generales (s/ A+B) C
– Total Presupuesto de Ejecución Material (A+B+C) ..... D
– IVA, IGIC, IPSI (s/D) .....E
– Total Presupuesto de Ejecución por Administración (D + E) .....F

Los coeficientes por impuestos soportados que no son fiscalmente deducibles calculados con los datos del ejercicio 2015 y que serán de aplicación a las encomiendas quedan establecidos en:

Coeficiente para la actualización de precios simples aprobados para 2019		
TRAGSA	Resto del Territorio Nacional	**1,0854**

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS MATERIALES

A continuación se relacionan todos los materiales empleados con sus respectivos precios.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

A continuación se relacionan todas las categorías profesionales incluidas en esta actuación con sus respectivos precios.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE LA MAQUINARIA

A continuación se relacionan todas las máquinas e implementos empleados en esta actuación con sus respectivos precios.

JUSTIFICACIÓN DE OTROS PRECIOS SIMPLES

Por último se justifican una serie de precios simples que no se encuentran dentro de las tres categorías anteriores.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS AUXILIARES

En este apartado se justifican los precios descompuestos que se utilizan a su vez para componer algunos los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1, incluido en el Documento 4 – Presupuesto.

Para cada unidad se especifican todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra y maquinaria necesarios en cada caso, y se suman.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DESCOMPUESTOS

En este apartado se justifican todos los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1, incluido en el Documento 4 – Presupuesto.

Para cada unidad se especifican todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra y maquinaria, con inclusión de los precios auxiliares necesarios en cada caso, y se suman.

PRECIOS SIMPLES

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
MATERIALES			
CARTEL	ud	Cartel PVC de 5 mm y 50 x 50 cm, incluido el vinilo en impresión digital (p.o.)	35,0000
CUERDA	ml	Cuerda de nylon regenerado de Ø16 mm y fijación con tornillería M5x80	3,2700
EFAC	ud	Suministro y transporte a pie de obra de Elymus factus	1,0000
LCRE	ud	Suministro y transporte a pie de obra de Lotus creticus	1,0000
MESA	ud	Mesa temática	448,6800
MMAR	ud	Suministro y transporte a pie de obra de Medicago marina	1,0000
PLANCHA	m²	Plancha de acero galvanizado en caliente	163,6300
PMAR	ud	Suministro y transporte a pie de obra de Pancratium maritimum	1,2000
SPUNG	ud	Suministro y transporte a pie de obra de Sporobolus pungens	1,0000
P01001	m³	Agua (p.o.)	0,9600
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	91,6000
P02001	m³	Arena (p.o.)	15,2600
P02009	m³	Grava (p.o.)	13,5200
P06038	ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø 12 cm, altura 1,5 m (p.o.)	9,6200
P06041	ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø 10 cm, altura 2 m (p.o.)	8,9000
P28039	m²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	99,7600
P28040	m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm(p.o.)	4,9300
P38024	m²	Vinilo adhesivo impreso y lámina protectora	130,2500
MAQUINARIA			
M01009	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	38,0500
M01020	h	Camión volquete grúa 101/130 CV	30,0300
M01033	h	Dumper de obra, 2500 l	37,6400
M01063	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 101/130 CV	54,9200
M02015	h	Hormigonera fija 250 l, sin mano de obra	26,6200
M03010	h	Motodesbrozadora, sin mano de obra	2,2800
MANO DE OBRA			
O01004	h	Oficial especialista	25,7000
O01008	h	Peón especializado régimen general	19,2900
O01009	h	Peón	21,4600
O03003	h	Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	29,3800
O03029	h	Diseñador gráfico	25,2000

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Subtotal (€)	Importe (€)
1	**F11030**		**ud**	**Contenido señal tipo CN-10**			
				Elaboración de contenido para señal tipo CN-10 según el Manual de Señalización de Caminos Naturales.			
	O03003	2,0000	h	Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	29,38	58,76	
				TOTAL PARTIDA.....			**58,76**
2	**F11036**		**ud**	**Maquetación señal tipo CN-10**			
				Maquetación del contenido para señal tipo CN-10 según el Manual de Señalización de Caminos Naturales.			
	O03029	2,0000	h	Diseñador gráfico	25,20	50,40	
				TOTAL PARTIDA.....			**50,40**
3	**I09057**		**m³**	**Excavación manual para de pozo para cimentación de señales**			
				Apertura manual de pozo para cimentación para señales o similar con un volumen comprendido entre 0,025 - 0,40 m³/ud, realizado en terrenos naturales excluidos los de gran dureza (roca, tránsito, hormigón, cerámica, etc). Contempla el extendido de las tierras sobrantes.			
	O01009	2,6800	h	Peón	21,46	57,51	
				TOTAL PARTIDA.....			**57,51**
4	**I14002**		**m³**	**Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, ári.machacado,"in situ", D<= 20km**			
				Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 20 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.			
	O01009	3,0000	h	Peón	21,46	64,38	
	P01006	0,2450	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	91,60	22,44	
	P02001	0,4120	m³	Arena (p.o.)	15,26	6,29	
	P02009	0,8300	m³	Grava (p.o.)	13,52	11,22	
	P01001	0,1800	m³	Agua (p.o.)	0,96	0,17	
	M02015	0,5000	h	Hormigonera fija 250 l, sin mano de obra	26,62	13,31	
				TOTAL PARTIDA.....			**117,81**
5	**I14030**		**m³**	**Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³**			
				Mayor precio de puesta en obra de hormigón de obras de fábrica, de volúmenes inferiores a 1 m³, sin incluir encofrados, hormigones ni armaduras.			
	O01009	1,4000	h	Peón	21,46	30,04	
				TOTAL PARTIDA.....			**30,04**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio (€)	Subtotal (€)	Importe (€)
1	**1.1**	**m³**	**Formación de las dunas** Formación de las dunas mediante remoción de la arena en el área de actuación, incluyendo el peón de apoyo para el reperfilado.			
	O01004	0,0100 h	Oficial especialista	25,70	0,26	
	O01008	0,0200 h	Peón especializado régimen general	19,29	0,39	
	M01063	0,0900 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 101/130 CV	54,92	4,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,59**
2	**1.2**	**jor**	**Aportación de restos vegetales marinos (algas)** Recogida con retroexcavadora de la zona de pleamar de restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), y posterior enterramiento manual bajo las zonas de plantación durante la ejecución de las obras hasta la ejecución de la plantación.			
	O01009	1,5000 h	Peón	21,46	32,19	
	M01063	0,3000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 101/130 CV	54,92	16,48	
	M01033	0,5000 h	Dumper de obra, 2500 l	37,64	18,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**67,49**
3	**1.31**	**ud**	**Suministro y plantación de *Elymus factus*, 30-40 cm, alveolo forestal de 200 cc** Suministro y plantación de *Elymus factus* de 30-40 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.			
	EFAC	1,0000 ud	Suministro y transporte a pie de obra de *Elymus factus*	1,00	1,00	
	O01004	0,0160 h	Oficial especialista	25,70	0,41	
	O01009	0,0450 h	Peón	21,46	0,97	
	M01009	0,0200 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	38,05	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,14**
4	**1.32**	**ud**	**Suministro y plantación de *Sporobolus pungens*, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc** Suministro y plantación de *Sporobolus pungens* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.			
	SPUNG	1,0000 ud	Suministro y transporte a pie de obra de *Sporobolus pungens*	1,00	1,00	
	O01004	0,0160 h	Oficial especialista	25,70	0,41	
	O01009	0,0450 h	Peón	21,46	0,97	
	M01009	0,0200 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	38,05	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,14**
5	**1.33**	**ud**	**Suministro y plantación de *Lotus creticus*, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc** Suministro y plantación de *Lotus creticus* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.			
	LCRE	1,0000 ud	Suministro y transporte a pie de obra de *Lotus creticus*	1,00	1,00	
	O01004	0,0160 h	Oficial especialista	25,70	0,41	
	O01009	0,0450 h	Peón	21,46	0,97	
	M01009	0,0200 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	38,05	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,14**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Subtotal (€)	Importe (€)
6	**1.34**		**ud**	**Suministro y plantación de *Medicago marina*, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc**			
				Suministro y plantación de *Medicago marina* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.			
	MMAR	1,0000	ud	Suministro y transporte a pie de obra de *Medicago marina*	1,00	1,00	
	O01004	0,0160	h	Oficial especialista	25,70	0,41	
	O01009	0,0450	h	Peón	21,46	0,97	
	M01009	0,0200	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	38,05	0,76	
				TOTAL PARTIDA.....			**3,14**
7	**1.35**		**ud**	**Suministro y plantación de *Pancratium maritimum*, 10-20 cm, alveolo forestal de 200 cc**			
				Suministro y plantación de *Pancratium maritimum* de 10-20 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación de 30x30x40 cm con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.			
	PMAR	1,0000	ud	Suministro y transporte a pie de obra de *P. maritimum*	1,20	1,20	
	O01004	0,0160	h	Oficial especialista	25,70	0,41	
	O01009	0,0450	h	Peón	21,46	0,97	
	M01009	0,0200	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	38,05	0,76	
				TOTAL PARTIDA.....			**3,34**
8	**1.4**		**m**	**Suministro y colocación valla perimetral con postes y cuerda ø 16 mm nylon**			
				Suministro y colocación de valla para delimitación el ecosistema dunar, formada por postes de pino del país torneado y tratados de clase 4 según UNE335, cilíndricos, de 10 cm. de diámetro y 2 m de longitud, hincados en el suelo con una separación entre ellos de 5 m, y unidos mediante cuerda de nylon de 16 mm de diámetro.			
	O01004	0,1000	h	Oficial especialista	25,70	2,57	
	O01008	0,2000	h	Peón especializado régimen general	19,29	3,86	
	P06041	0,2000	ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø 10 cm, altura 2 m (p.o.)	8,90	1,78	
	CUERDA	1,1500	ml	Cuerda de nylon regenerado de Ø16 mm y fijación con tornillería M5x80	3,27	3,76	
	M01063	0,0420	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 101/130 CV	54,92	2,31	
				TOTAL PARTIDA.....			**14,28**
9	**2.1**		**ud**	**Suministro de cartel PVC de 5 mm y 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital**			
				Suministro de cartel PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV. Maquetación también incluida. Incluye la colocación de cartel con un apoyo de madera tratada en autoclave de 12 cm de diámetro.			
	O01004	0,6500	h	Oficial especialista	25,70	16,71	
	O01009	0,6500	h	Peón	21,46	13,95	
	CARTEL	1,0000	ud	Cartel PVC de 5 mm y 50 x 50 cm, incluido el vinilo en impresión digital (p.o.)	35,00	35,00	
	P06038	1,0000	ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø 12 cm, altura 1,5 m (p.o.)	9,62	9,62	
	M01020	0,5000	h	Camión volquete grúa 101/130 CV	30,03	15,02	
	I09057	0,2160	m³	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	57,51	12,42	
	I14002	0,2160	m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	117,81	25,45	
	I14030	0,2160	m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados <1 m³	30,04	6,49	
				TOTAL PARTIDA.....			**134,66**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Subtotal (€)	Importe (€)
10	**2.2**		**ud**	**Suministro de mesa interpretativa de madera y acero rotulada y protegido por lámina transparente**			
				"Mesa temática" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero galvanizado en caliente de medidas 891x420x2mm sobre el que va un vinilo adhesivo impreso con el contenido gráfico de la señal, una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI y una base de fijación para el mismo de tubos de aluminio. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.			
	O01004	1,0000	h	Oficial especialista	25,70	25,70	
	O01009	1,0000	h	Peón	21,46	21,46	
	P06038	2,0000	ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø 12 cm, altura 1,5 m (p.o.)	9,62	19,24	
	MESA	1,0000	ud	Mesa temática	448,68	448,68	
	PLANCHA	0,3700	m²	Plancha de acero galvanizado en caliente	163,63	60,54	
	P38024	0,3700	m²	Vinilo adhesivo impreso y lámina protectora	130,25	48,19	
	M01020	0,5000	h	Camión volquete grúa 101/130 CV	30,03	15,02	
	F11030	1,0000	ud	Contenido señal tipo CN-10	58,76	58,76	
	F11036	1,0000	ud	Maquetación señal tipo CN-10	50,40	50,40	
	I09057	0,1280	m³	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	57,51	7,36	
	I14002	0,1280	m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	117,81	15,08	
	I14030	0,1280	m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados <1 m³	30,04	3,85	
				TOTAL PARTIDA.....			**774,28**
11	**2.3**		**ud**	**Campaña de Divulgación Ambiental**			
				Campaña de Divulgación Ambiental consistente en la impresión de 2.000 trípticos.			
				TOTAL PARTIDA.....			**1.000,00**
12	**I09044**		**ud**	**Panel aluminio extrusionado 2,5x1,4 m, colocado**			
				Panel de aluminio extrusionado, de 2,50x1,40 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
	O01009	4,0000	h	Peón	21,46	85,84	
	P28039	3,5000	m²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	99,76	349,16	
	P28040	4,4000	m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	4,93	21,69	
	I09057	0,2500	m³	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	57,51	14,38	
	I14002	0,2500	m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, ári.machacado, "in situ", D<= 3km	117,81	29,45	
				TOTAL PARTIDA.....			**500,52**

ANEJO Nº 5: PLAN DE OBRA

Plan de Obra según los valores del Presupuesto de Ejecución por Administración

ACTUACIONES	PRESUPUESTO	MES 1	MES 2
REGENERACIÓN DEL ECOSISTEMA DUNAR	289.330,12	150.000,00	139.330,12
CARTELERÍA Y DIVULGACIÓN AMBIENTAL	10.554,72		10.554,72
SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	8.164,91	4.082,50	4.082,41
SUMA PARCIAL		**154.082,50**	**153.967,25**
SUMA TOTAL		**154.082,50**	**308.049,75**

Valor en euros (€)

ANEJO Nº 6: INFORME AMBIENTAL

ÍNDICE DEL INFORME AMBIENTAL

PAG.

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 3
2. OBJETO DE LAS ACTUACIONES 4
3. ÁMBITO TERRITORIAL DEL PROYECTO 4
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 6
   - 4.1. PLANTACIÓN DUNAR 7
   - 4.2. VALLADO DEL ECOSISTEMA DUNAR 8
   - 4.3. CARTELES INFORMATIVOS 9
   - 4.4. CARTEL INFORMATIVO DE LA OBRA 10
5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS 11
6. LEGISLACIÓN APLICABLE Y SU ANÁLISIS 12
   - 6.1. LEGISLACIÓN APLICABLE A NIVEL EUROPEO 12
   - 6.2. LEGISLACIÓN APLICABLE A NIVEL NACIONAL 12
   - 6.3. LEGISLACIÓN APLICABLE A NIVEL AUTONÓMICO 13
   - 6.4. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL APLICABLE 13
7. AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS Y A LA RED NATURA 2000 14
8. ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL 14
9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE AFECCIONES 15
10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 16
11. CONCLUSIONES 18

1.INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El término municipal de Calafell tiene una línea de costa con una extensión de unos 4 Km lineales, donde se pueden identificar hasta tres playas (Playa de Calafell, Playa de Segur de Calafell y Playa Mas Mel), todas urbanas y antropizadas. Además, en la playa de Segur se encuentra el puerto deportivo Segur de Calafell. La construcción de esta infraestructura ha ejercido importantes modificaciones en la dinámica litoral de la zona, fundamentales en la evolución de las playas próximas.



Figura 1: Playas en el término municipal de Calafell (Fuente: MITECO).

Considerando lo expuesto, podemos concluir que las playas localizadas en el término municipal de Calafell sufren una pérdida de su superficie, y que el puerto genera cierta interrupción al transporte de sedimentos.

Otro de los factores de notable influencia en esta playa es la constante presión antrópica que viene sufriendo, especialmente en épocas estivales, en las que se llega al punto de utilizar lo que debería ser un ecosistema dunar como zona de aparcamiento. El incesante pisoteo y trasiego tanto de personas como de vehículos ha hecho desaparecer las formaciones dunares originales y está impidiendo el desarrollo de los embriones dunares existentes.

El PROYECTO “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)”, contempla la creación de un ecosistema dunar imposible de conseguir de forma natural debido a la presión antrópica que sufre la zona de actuación.

2. OBJETO DE LAS ACTUACIONES

El presente Proyecto tiene como objeto la descripción y valoración de las actuaciones que se ejecutarán en las playas del T.M de Calafell.

El Servicio Provincial de Costas Tarragona, mediante el proyecto “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)”, llevará a cabo los trabajos necesarios para recuperar tanto la morfología como la vegetación propias de un ecosistema dunar, en estos momentos altamente degradado y que ayudarán a mantener el equilibrio sedimentario costero, así como amortiguar los efectos erosivos del oleaje sobre la costa, pues las dunas actúan como reserva de arena de las playas. Durante los episodios extremos, como los grandes temporales o las mareas excepcionales, el mar toma la arena que necesita para que el perfil trasversal de la playa se acomode a las condiciones más duras de la energía incidente del oleaje.

Para que la recuperación medioambiental propiamente dicha pueda culminarse con éxito, es necesario evitar el tránsito de personas y vehículos por las zonas regeneradas; para lograrlo se instalará un vallado perimetral de postes de madera y cuerdas alrededor del ecosistema dunar. Los usuarios de la playa accederán a la misma por medio de pasarelas de madera que conectarán el paseo marítimo con la playa seca.

También, se logrará restaurar un hábitat de gran valor ecológico y paisajístico, con cada vez más escasa representación, en la mayoría de las costas mundiales y considerado como hábitat natural de interés comunitarios según el anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.

3. ÁMBITO TERRITORIAL DEL PROYECTO

La actuación se localiza en las playas de Calafell (Playa de Calafell, Playa de Segur de Calafell y Playa Mas Mel), comarca del Bajo Penedés. Se trata de tres playas urbanas que hacen una longitud total de 5 kilómetros y anchura media aproximada de 55 metros (m).

Concretamente, se va actuar sobre 14 tramos de playa, sobre una longitud de unos 2.000 metros (m). La anchura de la zona de actuación va desde los 45 metros (m) en su máximo hasta los 10 metros (m) en su mínimo, abarcando una superficie de 22.087,00 metros cuadrados (m^2) aproximadamente, tal y como se aprecia en la Figura 1.



Figura 1: Localización de los tramos de actuación en el t.m. de Calafelll.

Las coordenadas en UTM ETRS89, referidas al Huso 31N, son las siguientes:

X: 382.471

Y: 4.560.703

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

En este apartado se describen detalladamente todos los trabajos que se llevarán a cabo con el proyecto:

4.1.ACONDICIONAMIENTO DE LAS DUNAS

En la actualidad el interior de las playas de Calafell disponen de una superficie relativamente plana que dificulta la retención de arena transportada por el viento, por lo que se procederá al acondicionamiento de los terrenos mediante el movimiento de las arenas, consiguiendo una distribución irregular de la superficie, con montículos de escasa altura, que facilitarán la retención de arena y posterior revegetación dunar. Se ha valorado la remoción de medio metro cúbico por metro cuadrado de actuación.

La superficie estimada para acondicionar según el tramo de actuación es la siguiente:

TRAMO	SUPERFICIE (m^2)	VOLUMEN (m^3)
TRAMO 1	1.274,00	637
TRAMO 2	1.462,00	731
TRAMO 3	2.041,00	1.020,5
TRAMO 4	1.192,00	596
TRAMO 5	1.034,00	517
TRAMO 6	903,00	451,5
TRAMO 7	962,00	481
TRAMO 8	1.454,00	727
TRAMO 9	1.610,00	805
TRAMO 10	1.188,00	594
TRAMO 11	1.286,00	643
TRAMO 12	5.152,00	2.576
TRAMO 13	1.394,00	697
TRAMO 14	1.135,00	567,5
TOTAL	**22.087,00**	**11.043,5**

Asimismo, conjuntamente con el acondicionamiento de las dunas, y previo a la plantación dunar, se ha contemplado la recogida en la zona de pleamar del litoral de Calafell los restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), para su posterior enterramiento manual bajo las zonas de actuación, y de este modo, conseguir incrementar las probabilidades de éxito de la plantación.

4.2.PLANTACIÓN DUNAR

Se procederá a la fijación de la arena de las dunas mediante la plantación con especies vegetales propias de ecosistemas dunares. Los porcentajes de plantación para las diferentes especies son las siguientes:

ESPECIE	Nº de plantas/m^2	Material vegetal
Elymus farctus L.	40 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón
Sporobolus pungens Schreber.	25 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón
Lotus creticus L.	20 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón
Medicago marina L.	10 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón
Pancratium maritimum L.	5 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón

Las plantaciones se realizarán de manera manual, ya que las condiciones del terreno desaconsejan cualquier otro tipo de técnica, y deberán realizarse huyendo de una distribución lineal o de retícula regular, es decir, colocando las plantas aleatoriamente, buscando un aspecto lo más natural posible. Los plantones se enterrarán, además del cepellón, la práctica totalidad de la parte aérea, quedando por encima de la arena exclusivamente los 10 centímetros (cm) superiores, lo cual supone que el cuello de las plantas quedará a una profundidad de 15-25 centímetros (cm) y no a nivel de la superficie.

Lo ideal será plantar durante el periodo que abarca desde las primeras lluvias fuertes del otoño, hasta finales de invierno, pero se puede alargar hasta mediados de primavera sin muchos inconvenientes.

Las mediciones para cada tramo se indican en el siguiente cuadro:

TRAMO	Elymus factus	Sporobolus pungens	Lotus creticus	Medicago marina	Pancratium maritimum	TOTAL
TRAMO 1	1.121	701	561	280	140	2.803
TRAMO 2	1.286	804	643	322	161	3.216
TRAMO 3	1.796	1.123	898	449	225	4.491
TRAMO 4	1.049	656	524	262	131	2.622
TRAMO 5	910	569	455	228	114	2.276
TRAMO 6	795	497	397	199	99	1.987
TRAMO 7	846	529	423	212	106	2.116
TRAMO 8	1.280	800	640	320	160	3.200
TRAMO 9	1.417	886	708	354	177	3.542
TRAMO 10	1.046	654	523	261	131	2.615
TRAMO 11	1.132	707	566	283	141	2.829
TRAMO 12	4.534	2.834	2.267	1.133	567	11.335
TRAMO 13	1.227	767	613	307	153	3.067
TRAMO 14	999	624	499	250	125	2.497
TOTAL	**19.438**	**12.151**	**9.717**	**4.860**	**2.430**	**48.596**

4.3.VALLADO DEL ECOSISTEMA DUNAR

La delimitación con el propósito de proteger el cordón dunar, para evitar el acceso de las personas en cualquier situación ligada al uso público de las playas, pasa por su cierre con un sistema eficiente desde el punto de vista económico, paisajístico y de gestión.

Así pues, se protegerá mediante un vallado realizado con postes cilíndricos de madera, unidos mediante una cuerda de sisal de 12 milímetros de diámetro. Los postes de madera tendrán un diámetro de 10 centímetros y una longitud de 2 metros, hincados aproximadamente un metro en el suelo con una separación entre ellos de 5 metros, e irán perforados para que la cuerda los atraviese y una cada uno de los postes con el siguiente. Además, este sistema de cierre está diseñado para proteger las dunas en sus fases embrionarias para permitir su desarrollo y más adelante evitar su erosión.

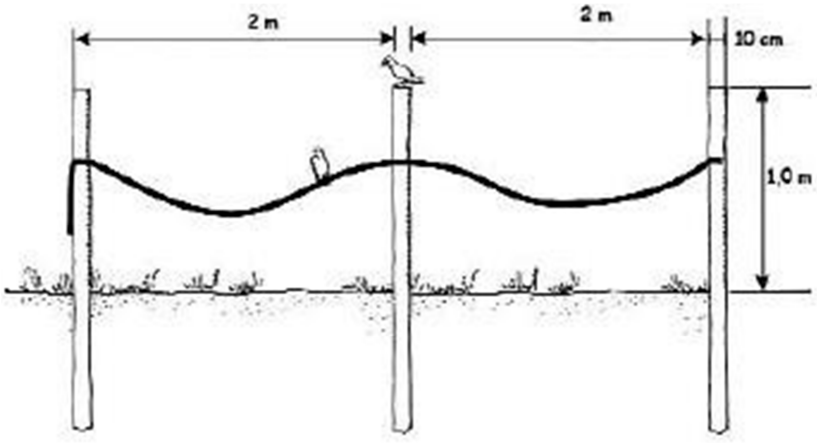


Figura 6: Representación de un vallado formado por postes y cuerdal.

Las mediciones para cada tramo se indican en el siguiente cuadro:

TRAMO	VALLADO (ml)	TRAMO	VALLADO (ml)
TRAMO 1	132	**TRAMO 8**	118
TRAMO 2	156	**TRAMO 9**	136
TRAMO 3	211	**TRAMO 10**	117
TRAMO 4	139	**TRAMO 11**	118
TRAMO 5	155	**TRAMO 12**	215
TRAMO 6	104	**TRAMO 13**	116
TRAMO 7	103	**TRAMO 14**	128
		TOTAL	**1.948**

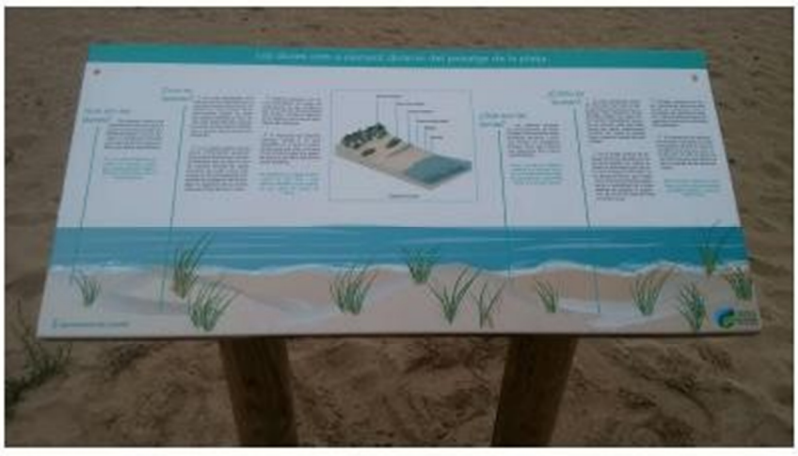
4.4.CARTELES INFORMATIVOS

Para educar y sensibilizar a los usuarios de las playas de la importancia de los ecosistemas dunares recuperados en el término municipal de Calafell se propone la colocación de los siguientes carteles informativos distribuidos por los distintos tramos delimitados:

- Cartel de zona en recuperación, formado por cartel de PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV.



- Mesa interpretativa fabricada en chapa de hierro rotulada a todo color y protegido por una lámina transparente antigrafiti y antivandálica de 891 x 420 mm con 2 apoyos de madera tratada en autoclave de 120 mm de diámetro. Las mesas interpretativas contendrán información relativa a las especies de vegetación y fauna presentes en las zonas dunares, la importancia de la posidonia como captadora de CO2 así como la fragilidad de estos ecosistemas dunares y su importancia clave para conservar las playas.



Teniendo en cuenta la proximidad de algunos de los tramos, y los accesos a la playa existentes, las mediciones para cada tramo son las siguientes:

TRAMO	CARTEL (ud)	MESA (ud)
TRAMO 1	1	1
TRAMO 2	-	1
TRAMO 3	1	-
TRAMO 4	1	1
TRAMO 5	1	1
TRAMO 6	1	-
TRAMO 7	-	1
TRAMO 8	1	-
TRAMO 9	1	-
TRAMO 10	1	-
TRAMO 11	-	1
TRAMO 12	1	1
TRAMO 13	1	1
TRAMO 14	1	-
TOTAL	**11**	**8**

4.5.CARTEL INFORMATIVO DE LA OBRA

Se colocará en la obra un cartel informativo de la misma, formado un panel de aluminio extrusionado de 2,50 x 1,40 metros.

5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Las actuaciones propuestas en este proyecto se justifican por el cumplimiento de diversos objetivos, tal y como se expone a continuación.

La Ley de Costas de 28 de julio de 1988 y su posterior modificación de 2013, establecen en su articulado que la totalidad de las playas y otros terrenos próximos al mar forman lo que jurídicamente se denomina “Zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre” y que dicha zona ha de ser objeto de una especial protección legal con la finalidad de preservar su uso libre, público y gratuito por parte de los ciudadanos, y para ello se redacta el presente proyecto.

Asimismo, la recuperación del ecosistema dunar que se llevará a cabo con el Proyecto “PROYECTO “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)”, va a permitir mantener la estabilidad de la playa, pues las dunas actúan como reservorio de arena de las playas. Además, la restauración vegetal de las dunas mediante la plantación con especies propias de ecosistemas litorales, permitirá aumentar la diversidad florística e implícitamente faunística, en este hábitat de gran valor ecológico y paisajístico, y considerado como hábitat natural de interés comunitarios según el anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.

Para que la recuperación medioambiental sea un éxito deberá ir acompañada de un vallado con postes de madera y cuerda, que permitirá ordenar el tránsito de los visitantes y a la vez, evitar el pisoteo de la zona en proceso de recuperación.

Por todo lo anterior, se justifica la realización de las actuaciones propuestas, frente a la opción de No Actuar.

6. LEGISLACIÓN APLICABLE Y SU ANÁLISIS

6.1. LEGISLACIÓN APLICABLE A NIVEL EUROPEO

- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directica 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Comunicación (CE) 162/2001, de 27 de marzo, Biodiversidad. Plan de acción en el ámbito de conservación de los recursos naturales.
- Decisión 746/98 del Consejo, de 21 de diciembre de 1998, relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad, de la modificación de los Anexos II y III del Convenio de Berna, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del Comité Permanente del Convenio. (DOCE L 358, de 21.12.98).
- Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.
- Directiva 97/49/CE de la Comisión de 29 de julio de 1997 por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

6.2. LEGISLACIÓN APLICABLE A NIVEL NACIONAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Ambiental (BOE nº 296, de 11.12.13).
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 556/2011, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

- Decreto de 22/02/62, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Montes, en tanto no se oponga a la Ley 43/2003, de Montes.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE nº 280, de 22.11.03).
- Ley 4/89, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestres (BOE nº 74, de 28.03.89).

6.3. LEGISLACIÓN APLICABLE A NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 308/2011, de 5 de abril, por el cual se derogan diversas disposiciones reglamentarias referidas a las materias de competencia del Departamento de Territorio y Sostenibilidad

- Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades (que derogó la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de administración ambiental).
- Decreto 278/2007, de 18 de diciembre, de modificación del Decreto 328/1992, de 14 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Espacios de Interés Natural.
- Ley 12/2006, de 27 de julio, de medidas en materia de medio ambiente y de modificación de las Leyes 3/1988 y 22/2003, relativas a la protección de los animales, de la Ley 12/1985, de espacios naturales, de la Ley 9/1995, del acceso motorizado al medio natural, y de la Ley 4/2004, relativa al proceso de adecuación de las actividades de incidencia ambiental.
- Decreto 328/1992, para proyectos e instalaciones en espacios naturales. (Decreto parcialmente derogado).
- Ley 12/1985, de 13 de junio de 1985 de Espacios Naturales.

6.4. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL APLICABLE

De acuerdo con las características que se acaban de resumir, el Proyecto objeto del presente informe cabe ser analizado, desde el punto de vista de sus requerimientos de tramitación medioambiental, desde la perspectiva de la principal referencia normativa vigente en la actualidad, la "Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Ambiental", y que en su artículo 7 indica lo siguiente:

"Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000."

De la revisión de los Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria y/o Simplificada cabe concluir que las actuaciones propuestas en este proyecto la NO NECESIDAD de someter el Proyecto a una Estimación de Impacto Ambiental o Evaluación de Impacto Ambiental.

Hay que indicar que para la tramitación del presente Proyecto se requiere el informe de los distintos organismos públicos competentes en la gestión de las áreas afectadas, mediante el cual establecerán las consideraciones que estimen oportunas, en los aspectos de su competencia.

7. AFECCIÓN A ESPACIOS PROTEGIDOS Y A LA RED NATURA 2000

No existe afección a espacios protegidos ni Red Natura 2000 en la zona de actuación.

8. ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

Por las características de las actuaciones descritas en este proyecto, se puede decir que no producirán ninguna afección negativa significativa en el entorno de la zona de actuación, siempre y cuando se siga un desarrollo adecuado y se apliquen las medidas preventivas y correctoras descritas en el apartado 9. A continuación se indican los posibles impactos que producirán las distintas actuaciones:

- Los movimientos de arena que se producirán en la zona de actuación provocarán cambios tanto en la morfología como en el suelo y el paisaje, considerados positivos porque con esta acción se recuperan los paisajes y hábitats dunares actualmente degradados.
- La presencia de trabajadores y movimiento de maquinaria en las distintas zonas de actuación durante la ejecución de los trabajos provocará el desplazamiento de algunas especies animales hacia otras zonas colindantes menos afectadas por la emisión de ruido pero sin crear una afección irreversible en el medio faunístico. Por otra parte, la vegetación resultará dañada por el reiterado trasiego de trabajadores y maquinaria.

- La plantación con especies propias de ecosistemas dunares constituirá un impacto positivo acelerando la recuperación de la vegetación específica de las dunas, de gran importancia ecológica y paisajística.
- El uso de la maquinaria durante la ejecución de los trabajos provocará ruido, polvo y posibles vertidos de aceites o combustibles que podrían afectar tanto al suelo como a las aguas superficiales y/o subterráneas.
- Durante la ejecución de las actuaciones, la red viaria existente puede verse afectada por cortes y desvíos propios de la circulación de maquinaria y vehículos de transporte de materiales a las obras, produciendo un impacto negativo de carácter leve que puede reducirse con medidas correctoras (acceso a obra, señalización, etc.).

Indicar que los impactos negativos que se producirán estarán vinculados al desarrollo de los trabajos, y desaparecerán una vez finalizados los mismos pero en su conjunto el Proyecto “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA), se considera beneficioso y claramente viable desde el punto de vista ambiental ya que con él, se conseguirá proteger y restaurar un conjunto de hábitats litorales gravemente afectados por el hombre.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE AFECCIONES

El Promotor del proyecto es el responsable del cumplimiento de todas las medidas protectoras y correctoras que se proponen en este apartado.

Las medidas preventivas y correctoras que se proponen son las siguientes:

- Las obras se deberán realizar fuera del periodo de cría para evitar el posible impacto sobre la fauna que utiliza esas áreas para criar. Indicar que previo a la ejecución de las actuaciones se deberán realizar recorridos para la localización de puntos de cría, anidada, madrigueras, etc. de especies protegidas.
- Para preservar las especies vegetales protegidas existentes en la zona de actuación se deberán realizar recorridos previos para la localización de dichas especies.
- Para evitar niveles sonoros inadecuados se deberán realizar periódicos trabajos de mantenimiento de la maquinaria.
- Las tareas de mantenimiento y limpieza de la maquinaria de obra, se realizarán en las zonas indicadas por el Director de la Obra, quedando totalmente prohibida estas operaciones fuera de las áreas definidas. Los lugares designados para realizar las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria deberá ser habilitado convenientemente, a fin de evitar que el vertido accidental de

líquidos pueda contaminar suelos y acuíferos. Los aceites procedentes de la limpieza y el mantenimiento de la maquinaria deberán ser almacenados separados de los demás residuos hasta la recogida por un gestor autorizado. El contenedor deberá estar etiquetado de forma clara, legible e indeleble.

- Los caminos habilitados en la obra para el trasiego de camiones y demás maquinaria utilizada, deberán ser regados periódicamente mediante una cuba para facilitar la transitabilidad por terrenos arenosos y disminuir el polvo debido a la circulación de la maquinaria.
- Los residuos generados en la obra serán reutilizados y los que no, serán eliminados llevándolos a vertedero autorizado.

10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante la ejecución del Proyecto "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)", la Dirección de Obra se encargará de la vigilancia ambiental, en la que se deberán tener en cuenta los aspectos siguientes:

- **Controlar el marcaje del área afectada por la obra:**
  - Controlar el marcaje del área afectada por las obras.
  - Controlar el tránsito y uso de maquinaria de la obra.
  - Evitar el paso de personal y maquinaria, así como la acumulación de materiales, en zonas no destinadas a esta función.
- **Controlar el trazado de los caminos de obra:**
  - Se recomienda elaborar un plan de accesos y caminos de obra en el que se especifique su trazado y la disposición de cada camino a los diferentes tipos de vehículos o maquinaria.
  - Utilizar, siempre que sea posible, caminos preexistentes o zonas que posteriormente tengan que se ocupados por la obra o degradadas.
- **Controlar la ubicación y uso que se haga de instalaciones, almacenes y maquinaria de obra:**
  - Controlar la ubicación de las áreas de mantenimiento de maquinaria, almacenes de materiales susceptible de contaminar las aguas y el suelo. Éstos se situarán preferentemente en zonas ya afectadas por la obra.

- Controlar la impermeabilización de las áreas de manipulación de aceites, carburantes y cualquier otra sustancia contaminante.
- Llevar a cabo una gestión de los residuos de acuerdo con la normativa vigente.

- **Controlar los movimientos de tierras:**
  - Elaborar un plan de gestión de tierras, el cual deberá ajustarse a los condicionantes ambientales descritos en el presente informe (épocas de nidificación y cría de aves, etc.).
- **Controlar la contaminación de suelos, de aguas subterráneas y superficiales:**
  - Controlar los posibles vertidos (aceites, combustibles, etc.) en toda el área de trabajo.
  - Controlar que la limpieza de maquinaria, se realice en los lugares previamente establecidos para este uso.
  - Controlar que no se estacione la maquinaria o que no se realicen reparaciones cerca de cursos de agua o en terrenos no preparados específicamente para esto.
- **Vigilar las operaciones de plantación:**
  - Definir previamente un calendario de desarrollo de los trabajos de plantación ajustado a las necesidades de la obra y a las épocas más favorables para la ejecución de estos trabajos.
  - Verificar las características del material vegetal a utilizar: comprobar la procedencia de las especies previstas en proyecto y las especificaciones exigidas en cuanto a dimensiones, calidad, procedencia, número de ejemplares, etc. Inspección del estado fisiológico y de desarrollo de los ejemplares a plantar.
  - Controlar las operaciones de carga, transporte y descarga del material vegetal, así como de las operaciones de mantenimiento hasta el momento de la plantación.
  - Comprobar la correcta ejecución de los trabajos de plantación, según las indicaciones descritas en el proyecto.
  - Controlar los trabajos de reposición de las plantas.
- **Controlar las medidas para la protección de la fauna:**
  - Controlar que los trabajos se realizan fuera del periodo de reproducción, nidificación y cría de la fauna existente en la zona de actuación.
- **Controlar que los residuos de la obra sean gestionados correctamente.**

Por otro lado, la Dirección de Obra junto con el Coordinador de Seguridad y Salud Laboral de la Obra será los responsables de la correcta utilización y mantenimiento de la maquinaria utilizada.

11. CONCLUSIONES

A la vista del análisis anterior, se deduce que las actuaciones propuestas en este Proyecto no suponen ningún riesgo ambiental para la zona; sino muy al contrario, mejorarán el estado actual de la playa recuperación el ecosistema dunar, y proporcionando este hábitat de gran importancia ecológica.

Tan sólo durante la ejecución de las actuaciones, se producirá un cierto impacto ambiental negativo (ruidos, polvo, etc.), si bien éste será escaso, localizado y de carácter muy temporal.

Finalmente, de la revisión de la Legislación vigente, se concluye que las actuaciones propuestas en este proyecto, la NO NECESIDAD de someter el Proyecto a una Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria, ni Simplificada.

Tarragona, julio de 2019

Jefe de Servicio de Proyecto y Obras del
Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: Jordi Galofré Saumell

ANEJO Nº 7: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PAG.

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. LA LEY 22/2011 1
1.2. EL REAL DECRETO 105/2008 1
2. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS 3
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS 4
3.1. CODIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN OMAM/304/2002 4
3.1.1. RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS 4
3.1.2. RESIDUOS INERTES 5
3.1.3. RESIDUOS PELIGROSOS 5
3.2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 5
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN, SEPARACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 6
4.1. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS (RAU) 6
4.2. GESTIÓN DE LOS RESUDUOS PELIGROSOS (RP) 6
4.3. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INERTES (RI) 6
4.4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 6
5. PUNTO DE ALMACENAMIENTO Y RECOGIDA DE RESIDUOS 7
6. PRESUPUESTO 7

1. INTRODUCCIÓN

El artículo 45 de la Constitución Española establece el derecho de todos los ciudadanos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo y la obligación de los poderes públicos de velar por la utilización racional de los recursos naturales con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente.

El **Real Decreto 105/2008** de 1 de febrero por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición, que define el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Asimismo, la ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, fue derogada por la **ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que se adapta a las modificaciones del derecho comunitario, actualizando y mejorando el régimen previsto en la ley anterior.

1.1. LA LEY 22/2011

Esta ley no considera residuos a los suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados durante las actividades de construcción, cuando se tenga la certeza de que estos materiales se utilizarán con fines de construcción en su estado natural en el lugar u obra donde fueron extraídos.

1.2. EL REAL DECRETO 105/2008

Además de las definiciones contenidas en la citada ley 22/2011, este Real Decreto matiza los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el Proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, 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. También, como medida especial de

prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior.

El Real Decreto establece las condiciones que deberán cumplir, con carácter general, los gestores de residuos de construcción y demolición, así como las exigibles, en particular, para su valorización.

Prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo y demanda el establecimiento de sistemas de tarifas que desincentiven el depósito en vertedero de residuos valorizables o el de aquellos otros en los que el tratamiento previo se haya limitado a una mera clasificación.

El Real Decreto también establece los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.

Por último, cabe destacar que, en aquellas obras en que las administraciones públicas intervengan como promotores, se establece que éstas deberán fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización.

Como excepciones a lo dispuesto en el texto, no son considerados residuos de construcción y demolición:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

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 Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/03, de 26 de noviembre, de régimen

económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

2. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS

Además de lo establecido por la legislación sobre residuos y suelos contaminados, Ley 22/2011 de 28 de julio, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

   1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
   2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
   3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
   4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.
   5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, sepa-ración y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
   6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
   7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a), así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos

o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Según el apartado a) de este capítulo es de obligada inclusión en este proyecto de ejecución un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

El Servicio Provincial *de Costas Tarragona del Ministerio para la Transición Ecológica*, como promotora de la actuación es considerada productora de los residuos de construcción generados en esta obra.

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Es una premisa de trabajo generar la menor cantidad de residuos posible, por tanto, la mayor parte de los restos de materiales que se generen con la actuación serán reutilizados en la misma.

La mayor parte de los residuos que se generarán durante la ejecución del proyecto serán envases y residuos asimilables a urbanos que se deberán retirar y gestionar adecuadamente.

3.1. CODIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN OMAM/304/2002

La codificación de todos los residuos que pueden producirse en transcurso de las obras contempladas, están recogidos en el LER (Lista Europea de Residuos) en su epígrafe o capítulo 17. La Lista Europea de Residuos ha sido publicada en la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, en el BOE 43 de 19 de febrero de 2002.

3.1.1. RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

Los residuos asimilables a urbanos susceptibles de ser producidos durante la ejecución de las obras son los siguientes:

RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS (RAU)	CÓDIGO LER
Plásticos: restos PVC, poliestireno expandido de embalajes, poliuretano, neopreno, restos de balizamiento, PP, PEAD.	17 02 03

3.1.2. RESIDUOS INERTES

No se prevé generar ningún tipo de residuo inerte.

3.1.3. RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevé generar ningún tipo de residuo peligroso.

3.2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los residuos de construcción que se generarán durante la ejecución serán los siguientes:

- Restos de envases de plástico que se generarán durante la plantación.

Se exige la estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

La Lista Europea de Residuos actualiza y refunde las listas existentes hasta la fecha. Incluye los tipos de residuos, codificados mediante seis cifras, clasificados en capítulos y subcapítulos, codificados con dos y cuatro cifras respectivamente. Existen 20 capítulos que clasifican los residuos.

A continuación se muestran en una tabla la cantidad y codificación de los residuos identificados anteriormente y cuya medición se estima a partir de los datos del Proyecto, según parámetros habituales en obras de misma tipología:

Tipo de residuos	Código LER (MAM/304/2002)	Cantidad
Plásticos	17 02 03	1,5 m^3

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN, SEPARACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Según la Ley 22/2011, la gestión de los residuos incluye su recogida, almacenamiento, transporte, valorización y eliminación, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

A continuación se describen los procesos de gestión adoptados para los tipos de residuos principales que se generan en la ejecución de las obras objeto de este Proyecto. La gestión consiste principalmente en los envases de plástico procedentes del suministro de las plantas.

4.1. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS (RAU)

De las actuaciones de plantación con especies propias de ecosistemas dunares, se generan restos de envases de plástico procedentes del suministro de las plantas, que se consideran residuos reciclables y por tanto, se devolverán al vivero, origen de los mismos según se vayan utilizando.

4.2. GESTIÓN DE LOS RESUDUOS PELIGROSOS (RP)

No se prevé generar ningún tipo de residuo peligroso.

4.3. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INERTES (RI)

No se prevé generar ningún tipo de residuo inerte.

4.4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

El artículo 5 del RD 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, indica en su apartado 5 que “los residuos de construcción 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: (…) 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 (...)”.

Aplicando este artículo a las obras objeto de este Proyecto, los residuos generados no deben ser separados por no superarse las cantidades expuestas en la Legislación citada.

5. PUNTO DE ALMACENAMIENTO Y RECOGIDA DE RESIDUOS

La disposición de las áreas de almacenamiento de residuos será fijada por el promotor junto con la Dirección Facultativa de los trabajos.

6. PRESUPUESTO

No existen gastos de gestión de residuos porque se considera que las bandejas forestales se devolverán al vivero según se vayan utilizando.

ANEJO Nº 8: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE MEMORIA

PAG.

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 4
4.1. PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO 4
4.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 4
5. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 5
6. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 5
7. CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES 6
8. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN 6
9. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS 7
10. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CON TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES 8
11. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA 8
12. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA 8
13. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 9
13.1. SEÑALIZACIÓN VIAL 9
13.2. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO 9
14. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 10
14.1. PRIMEROS AUXILIOS 10
14.2. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS 10
14.3. MEDICINA PREVENTIVA 10
14.4. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS 10
15. SISTEMA PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA 10
15.1. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA 11
16. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 12
ANEXO I: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS. 13

ACTIVIDADES DE LA OBRA 15
1.1. RECEPCIÓN DE MAQUINARIA - MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES 15
1.2. ORGANIZACIÓN EN LA ZONA DE OBRA 16
1.3. MOVIMIENTOS Y RELLENO DE MATERIAL GRANULAR (ARENA) 17
1.4. EXTENDIDO DE MATERIAL GRANULAR 19
OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA 22
1.5. PEÓN 22
1.6. PEÓN ESPECIALISTA 23
1.7. OFICIAL 1ª 24
MAQUINARIA QUE INTERVIENE EN LA OBRA 25
1.8. RETROEXCAVADORA 25
1.9. CAMIÓN DUMPER 30
1.10. CAMIÓN CISTERNA DE AGUA 33

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es identificar los riesgos existentes en el proyecto de ejecución de la obra “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL, TARRAGONA”, cuantificarlos y establecer las medidas preventivas para su eliminación o minimización en caso de no poder ser eliminados. Servirá de base, al contratista adjudicatario para la redacción del correspondiente Plan de Seguridad y Salud Laboral.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Promotor de la obra:	Ministerio para la Transición Ecológica.
Proyecto sobre el que se trabaja:	Proyecto “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL, TARRAGONA”
Autor del Estudio de Seguridad y Salud:	D. Jordi Galofré Saumell. Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del Servicio Provincial de Costas en Tarragona (Tarragona)
Plazo para la ejecución de la obra:	6 meses.
Tipología de la obra a construir:	Obra Pública. Restauración Litoral.
Localización de la obra a construir:	Calafell (Tarragona).
Descripción de las Obras:	Las obras objeto del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos del Proyecto, tales como Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

En cumplimiento de la legislación vigente que le es de aplicación, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su Plan de Seguridad y Salud Laboral, analizará, estudiará y complementará en su caso este estudio de seguridad y salud proponiendo cuanto fuera menester a criterio de su servicio de prevención para que sea analizado y en su caso presentado a la consideración del promotor.

Este trabajo es consecuencia del estudio de los datos proporcionados por la propiedad, empresas explotadoras y otros organismos afectados.

Se confía en que con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este estudio seguridad y salud, sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

En este estudio de seguridad y salud, se considera que es obligación del Contratista, disponer de:

1. Servicio de prevención.
2. Recursos preventivos formados, en número suficiente según la evaluación de riesgos durante la ejecución de la obra.
3. Un coordinador de actividades preventivas formado.
4. Los administrativos necesarios para llevar el control de: las altas y bajas de los trabajadores propios y ajenos; documentación de coordinación de actividades preventivas; la documentación acreditativa de la formación de los trabajadores en su trabajo seguro propios o de la subcontratación y autónomos; la documentación generada por la coordinación interempresarial en cumplimiento del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y normativa de desarrollo.

En consecuencia de lo expresado, los objetivos de este trabajo preventivo son:

a) Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
b) Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
c) Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
d) Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
e) Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
f) Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará, las iniciativas que permitan definir las:

- Soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma.
- Las protecciones colectivas.
- Los equipos de protección individual.
- Los procedimientos de trabajo seguro que aplicará.
- Los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- La existencia de los Recursos preventivos (RD 171/2004).
- La existencia del Coordinador de actividades preventivas de empresa (RD 171/2004).

g) Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.

h) Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

i) Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista.

   La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

   En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD 171/2004, cada empresario, se convierte en “contratista principal” de aquellos a los que subcontrata y estos a su vez de los que subcontraten, por consiguiente, el plan de seguridad y salud, deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos “empresarios principales”.

j) Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

k) Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

l) Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

m) Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

n) Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Este Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo, es un capítulo más del Proyecto de ejecución que debe ejecutarse con el mismo rango de importancia que el resto de ellos, pero destacado sobre los demás, porque es un instrumento de defensa del Principio Constitucional del Derecho a la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.

Según la interpretación de la legislación realizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para que el estudio de seguridad y salud sea eficaz, es necesario que esté presente en obra junto al proyecto de ejecución del que es parte y al plan de seguridad y salud en el trabajo que lo desarrolla en su caso y complementa. El contratista, debe saber, que el Plan de Seguridad y Salud, no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia es un error de interpretación jurídica.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

4.1. PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO

Este proceso constructivo se elabora sujeto a las variaciones que el contratista desee presentar a la consideración sobre la seguridad y salud, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; sobre la tecnología a la consideración de los Directores de Ejecución de Obra, y sobre la aprobación final de las propuestas oídos los anteriores en cumplimiento de las atribuciones reconocidas a cada uno de ellos respectivamente por el RD. 1627/1997.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras objeto del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos del Proyecto, tales como Memoria, Planos, Pliego y Presupuesto, y que consisten fundamentalmente en las necesarias para el acondicionamiento del Proyecto “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL, TARRAGONA”.

Básicamente y conforme a los capítulos recogidos en el Presupuesto del Proyecto, las obras que nos ocupan pueden estructurarse del siguiente modo:

- Acondicionamiento de las dunas.
- Plantación dunar.
- Valla del ecosistema dunar.
- Carteles informativos.
- Cartel informativo de la obra.

5. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se trata de una clasificación ordenada alfabéticamente, que permita al Contratista, localizar la prevención que más adelante se expresa, y ajustarla en cada situación por medio de la mezcla de las evaluaciones de la eficacia de la prevención diseñada en este estudio de seguridad y salud y la prevención a aplicar.

En el listado que se suministra, se tiene que incluir la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, contiene los procedimientos preventivos que garantizan por su aplicación, la seguridad y salud de la obra.

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- Dumper de obra, 2500 l.
- Retroexcavadora rueda hidráulica 101/130 CV.
- Camión con cisterna para riego.

6. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se remite al Anejo Nº 5 del presente Proyecto. El contratista adjudicatario de las obras a la hora de redactar su Plan de Seguridad y Salud Laboral aplicará su nueva planificación en caso de que se varíe la prevista en el Proyecto.

7. CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES

Para ejecutar la obra en un plazo de 6 meses, se estima que participarán 6 trabajadores, 2 maquinistas y 4 trabajadores para la plantación.

Si el Plan de Seguridad y Salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el Pliego de Condiciones Particulares.

8. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

Consecuencia del Plan de ejecución de obra segura y sus características técnicas, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, consecuencia de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Como el Contratista es posible que varíe el calendario de ejecución de la obra en su oferta y deba adaptar el proceso constructivo y la programación de la obra a la adjudicación recibida, deberá adecuar este camino crítico a su realidad, en colaboración con su servicio de prevención.

Se consideran "hitos críticos sobre el papel":

1. El inicio de la obra por el efecto de desconocimiento del entorno. Este "inicio de obra" se considera crítico, cada vez que llegue a ella un nuevo empresario desconocedor del entorno, ambos aplicarán para paliarlo, las informaciones mutuas a las que están obligados por el RD 171/2004, Coordinación de actividades empresariales.
2. La llegada y montaje de cualquier máquina así como su desmontaje y reexpedición, que se palia mediante la exigencia del cumplimiento de las obligaciones del real decreto anterior.
3. El "camino crítico" propiamente dicho de la programación de obra.
4. La concurrencia de empresas altamente especializadas para el montaje de elementos extraordinarios.
5. La concurrencia de un empresario, su salida provisional de obra y su regreso es crítico para la prevención por el efecto de suponer que la conoce cuando lo más probable es que haya cambiado sustancialmente.
6. La realización de "remates por olvido o por errores de ejecución" a obra muy avanzada, cuando escasean los medios auxiliares y máquinas necesarias.
7. La fase de remates en general por el "efecto final de obra".

9. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

Este Estudio de Seguridad y Salud Laboral no realiza ni aporta una “evaluación inicial de riesgos”, porque esa es una obligación empresarial ajena a los documentos de un proyecto de construcción.

Se aporta “la evaluación de la eficacia de la prevención proyectada” (protecciones, procedimientos de trabajo seguro y señalización), que demuestra haber considerado todos los riesgos de detección posible que pueden aparecer en la obra, a los que da solución y además, evalúa todo ello, creando un nivel de prevención que en su caso puede ser superado por el Contratista, pero no disminuido.

En consecuencia, el servicio de prevención del Contratista, puede fijarse en él a la hora de realizar su evaluación inicial de riesgos en su plan de seguridad y salud, pero no debe limitarse a fotocopiar la información que le entrego, porque eso sería prueba documental de su incumplimiento legal.

La siguiente identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el Proyecto como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Pueden ser modificadas por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su plan de seguridad y salud en el trabajo.

Los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias y evalúan, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual; procedimientos de trabajo seguro y señalización oportunos, para lograr la valoración en la categoría de: “riesgo trivial”, “riesgo tolerable” o “riesgo moderado”, ponderados mediante la aplicación de los criterios de las estadísticas de siniestralidad laboral publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud.

El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

10. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CON TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

Según el anexo II del RD. 1627/1997 los riesgos graves que pueden producirse en la obra son:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible. En principio no se prevé este tipo de riesgo.

11. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se deduce los tipos de protección colectiva que se detallaran en apartados posteriores.

12. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existen una serie de ellos que no se han podido resolver con la prevención definida. Son los intrínsecos de actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el apartado del mismo nombre, dentro del Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud Laboral:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas.
- Gorra.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo; monos de algodón, chaquetilla y pantalón.
- Mascarillas.
- Guantes.

13. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización, cuyas características técnicas se expresan en el apartado del mismo nombre, dentro del Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud Laboral:

13.1. SEÑALIZACIÓN VIAL

Los trabajos a realizar pueden originar riesgos por la presencia o vecindad de tráfico rodado en el entorno cercano a la obra. En consecuencia, es necesario instalar señalización vial durante los trabajos.

El Pliego de Condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con especificaciones expresadas en el Pliego de Condiciones.

La señalización elegida es la contenida en el presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

13.2. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El Pliego de Condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de Seguridad y Salud Laboral. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- RT. Advertencia, peligro en general.
- RT. Obligación, EPI., de cabeza.
- RT. Obligación, EPI., de manos.
- RT. Obligación, EPI., de pies.
- RT. Prohibición, prohibido pasar peatones.
- SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde derecho, TB-8.
- SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde izquierdo, TB-9.
- SV. Balizamiento reflectante, cono, TB-6.
- SV. Manual, disco de stop o paso prohibido, TM-3.
- SV. Peligro, obras, TP-18.
- SV. Reglamentación, velocidad máxima, TR-301.

14. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

14.1. PRIMEROS AUXILIOS

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, en el Anexo IV, parte A, punto 14, dice:

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

14.2. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidos por el Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud Laboral.

14.3. MEDICINA PREVENTIVA

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

14.4. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su Plan de Seguridad y Salud Laboral tal y como se contiene en el Pliego de Condiciones Particulares, que prevén la resolución de este tipo de eventualidades.

15. SISTEMA PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1. Como esta es una obligación legal empresarial, el Plan de Seguridad y Salud Laboral es el documento que deberá expresarlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

2. El sistema preferido por este Estudio de Seguridad y Salud Laboral, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. El Anexo IV-C del RD 1627/1997, establece una serie de controles que cada empresario debe realizar y que serán presentados a la consideración de Los directores de Ejecución de Obra, previo control del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
4. El RD 171/2004, establece una serie de comunicaciones de riesgos, organización, recursos preventivos etc., entre los empresarios concurrentes en la obra que deben quedar documentadas; serán presentados a la consideración del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
5. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
6. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
   - Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el Pliego de Condiciones Particulares.
   - Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

15.1. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el Pliego de Condiciones Particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud Laboral.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Coordinador de actividades preventivas (RD 171/2004, de 30 de enero).
- Documento de nombramiento de los miembros de los Recursos Preventivos (Ley 54/2003 de 12 de diciembre, RD 171/2004, de 30 de enero).
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad, para el repaso de las protecciones colectivas sobre la marcha.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras, con justificación de la formación que posee.

- Documentos de autorización del manejo de las diversas maquinas (todas las de movimiento de tierras, camiones y máquinas herramienta, expresando su denominación).
- Documento de comunicación a los trabajadores de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

16. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista, como empresario principal, y a través de su control, todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

El Pliego de Condiciones Particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su Plan de Seguridad y Salud Laboral.

Tarragona, julio de 2019

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

ANEXO I: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS.

La evaluación comprende dos fases, una primera de identificación de riesgos y una segunda de valoración de los mismos.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para llevar a cabo la identificación de los riesgos hay que preguntarse tres cosas:

a) ¿Existe una fuente de daño?
b) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en este proceso, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo ¿existen los siguientes peligros?

d) Golpes y cortes.
e) Caídas al mismo nivel.
f) Caídas de personas a distinto nivel.
g) Caídas de herramientas, materiales, etc. desde altura.
h) Espacio inadecuado.
i) Peligros asociados con manejo manual de cargas.
j) Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
k) Peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como en el transporte por carretera.
l) Incendios y explosiones.
m) Sustancias que pueden inhalarse.
n) Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
o) Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
p) Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
q) Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones)
r) Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
s) Ambiente térmico inadecuado.

La lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de las actividades del trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

VALORACIÓN DE LOS RIESGOS

Para cada peligro detectado debe estimarse, la probabilidad de que suceda y las consecuencias del accidente.

PROBABILIDAD DE QUE SUCEDA:

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

a) Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico)
b) Frecuencia de la exposición al peligro.
c) Fallos del servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
d) Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas así como en los dispositivos de protección.
e) Exposición a los elementos.
f) Protección suministrada por los EPIs y tiempo de utilización de estos equipos.
g) Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos)

CONSECUENCIAS DEL RIESGO:

Para determinar las consecuencias del riesgo, deben considerarse las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño, graduándolo de la siguiente manera:

- Ligeramente dañino (LD)
- Dañino (D)
- Extremadamente dañino (ED).

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

NIVELES DE RIESGO

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Lesiones graves D	Lesiones mortales ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable To	Riesgo moderado Mo
	Media M	Riesgo tolerable To	Riesgo moderado Mo	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado Mo	Riesgo importante I	Riesgo intolerable In

ACTIVIDADES DE LA OBRA

1.1. RECEPCIÓN DE MAQUINARIA - MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.

1. El Encargado, seguirá las previsiones realizadas en el plano de implantación de la obra.
2. Como primera operación y aplicando el procedimiento de seguridad contenido en este trabajo, se procederá al vallado y cierre total de la zona de obra.
3. Como segunda operación, se ejecutará la acometida de agua de obra y la de la energía eléctrica, aplicando los procedimientos de seguridad y salud, contenidos en este trabajo.

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas a distinto nivel	X				X			X			
Sobre esfuerzos por maneo de objetos pesados	X			X			X				
Caídas a nivel o desde escasa altura	X			X			X				
Atrapamiento	X			X			X				
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas	X			X			X				

Equipo de protección individual

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

Equipo de protección colectiva

- Valla cierre de seguridad

1.2. ORGANIZACIÓN EN LA ZONA DE OBRA

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la organización de la zona.

1. La organización del ámbito de trabajo está resuelta en el plano del mismo nombre, que expresa las previsiones realizadas. El contenido debe llevarse a la práctica lo más fielmente posible.
2. Considere desde este mismo momento, en el que parece que no existen riesgos ni para sus compañeros ni para usted, que los peligros van a comenzar y que deben ser resueltos de manera eficaz.
3. Este trabajo, por regulación de la legislación vigente, se ha redactado para todos y cada uno de los trabajadores de esta obra, incluso si son subcontratistas o autónomos.

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas a distinto nivel		X			X			X			
Caídas a nivel o desde escasa altura	X			X			X				
Sobre esfuerzos por maneo de objetos pesados			X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas		X		X			X				
Choques contra objetos móviles		X			X		X				
Caídas de objetos desprendidos	X					X	X				

Equipo de protección individual

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

Equipo de protección colectiva

- Valla cierre de seguridad.
- Interruptor diferencial.
- Toma de tierra.

1.3. MOVIMIENTOS Y RELLENO DE MATERIAL GRANULAR (ARENA)

Procedimiento de Seguridad y Salud, obligatorio para ser entregado los trabajadores de la especialidad.

Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento del material granular.

1. Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra:
   - Al día el manual de mantenimiento.
   - Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil Ilimitada.
   - Los Seguros Sociales cubiertos.
   - Certificado de capacitación de su conductor.
2. Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
3. Este trabajo preventivo, contiene los procedimientos de seguridad y salud aplicables a cada vehículo o máquina que se proyecte utilizar en esta obra. Serán entregados a los maquinistas y conductores para su aplicación inmediata.
4. El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
5. Está previsto que los caminos de circulación interna de la obra se mantengan en buenas condiciones en todo momento, para evitar accidente por vuelcos.
6. Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido del material granular.
7. Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

8. Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
9. Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
10. El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.
11. El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
12. Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo catastrófico de desplomes y caídas de vehículos por los terraplenes.
13. Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

Seguridad de atención especial.

1. El personal que maneje los camiones dumper, demostrará ser especialista en la conducción segura de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
2. Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
3. Se le prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.
4. Cada equipo de carga será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Con esta acción se evitan los riesgos por despiste o voluntariosa improvisación.
5. Está prohibido, mediante carteles explicativos, descansar junto a la maquinaria durante las pausas.
6. Todos los vehículos empleados en esta obra, estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
7. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas a distinto nivel			X		X			X			
Caídas a nivel o desde escasa altura		X			X			X			
Sobre esfuerzos por maneo de objetos pesados			X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas		X		X			X				
Choques contra objetos móviles		X			X		X				
Caídas de objetos desprendidos	X					X	X				

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Equipo de protección colectiva

- Barandilla.

1.4. EXTENDIDO DE MATERIAL GRANULAR

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para ser entregado los trabajadores de la especialidad.

Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el extendido de material granular.

1. Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra:
   - Al día el manual de mantenimiento.
   - Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil Ilimitada.
   - Los Seguros Sociales cubiertos
2. Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado y el Recurso preventivo, controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
3. Este trabajo preventivo, contiene los procedimientos de seguridad y salud aplicables a cada vehículo o máquina que se proyecte utilizar en esta obra. Serán entregados a los maquinistas y conductores para su aplicación inmediata.

4. Está previsto que los caminos de circulación interna de la obra se mantengan en buenas condiciones en todo momento, para evitar accidente por vuelcos.
5. Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido del material granular.
6. Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
7. Está prohibido sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. De esta forma se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
8. Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
9. El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.
10. El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
11. Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

Seguridad de atención especial.

1. Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
2. Se le prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.
3. La operación de extendido será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Con esta acción se evitan los riesgos por despiste o voluntariosa improvisación.
4. Está prohibido, mediante carteles explicativos, descansar junto a la maquinaria durante las pausas.
5. Todos los vehículos empleados en esta obra, estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
6. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a nivel o desde escasa altura		X		X				X			
Sobre esfuerzos por maneo de objetos pesados			X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas		X		X				X			
Choques contra objetos móviles		X			X		X				
Atropellos o golpes con vehículos		X			X			X			

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Equipo de protección colectiva

- Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

1.5. PEÓN

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel	X					X			X		
Caídas al mismo nivel		X		X				X			
Golpes por fragmentos en el cuerpo	X			X			X				
Proyección de objetos		X		X			X				
Riesgos higiénicos por agentes pulvígenos	X				X			X			
Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes)		X			X				X		
Ruido	X				X			X			
Sobreesfuerzos		X			X				X		
Inhalación de sustancias peligrosas	X				X			X			
Caída de objetos desprendidos.	X					X			X		
Golpes y cortes por máquinas y/o herramientas	X					X			X		
Los derivados del tráfico	X					X			X		
Exposición a otros riesgos derivados de la simultaneidad de trabajos existentes en toda la obra	X				X			X			
Accidentes causados por seres vivos	X				X			X			
Exposición a los elementos de la intemperie	X			X			X				

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Ropa y accesorios de señalización.

1.6. PEÓN ESPECIALISTA

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel	X					X			X		
Caídas al mismo nivel		X		X				X			
Golpes por fragmentos en el cuerpo	X			X			X				
Proyección de objetos		X		X			X				
Riesgos higiénicos por agentes pulvígenos	X				X			X			
Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes)		X			X				X		
Ruido	X				X			X			
Sobreesfuerzos		X			X				X		
Inhalación de sustancias peligrosas	X				X			X			
Caída de objetos desprendidos.	X					X			X		
Golpes y cortes por máquinas y/o herramientas	X					X			X		
Los derivados del tráfico	X					X			X		
Exposición a otros riesgos derivados de la simultaneidad de trabajos existentes en toda la obra	X				X			X			
Accidentes causados por seres vivos	X				X			X			
Exposición a los elementos de la intemperie	X			X			X				

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Ropa y accesorios de señalización.

1.7. OFICIAL 1ª

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel	X					X			X		
Caídas al mismo nivel		X		X				X			
Golpes por fragmentos en el cuerpo	X			X			X				
Proyección de objetos		X		X			X				
Riesgos higiénicos por agentes pulvígenos	X				X			X			
Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes)		X			X				X		
Ruido	X				X			X			
Sobreesfuerzos		X			X				X		
Inhalación de sustancias peligrosas	X				X			X			
Caída de objetos desprendidos.	X					X			X		
Golpes y cortes por máquinas y/o herramientas	X					X			X		
Los derivados del tráfico	X					X			X		
Exposición a otros riesgos derivados de la simultaneidad de trabajos existentes en toda la obra	X				X			X			
Accidentes causados por seres vivos	X				X			X			
Exposición a los elementos de la intemperie	X			X			X				

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Ropa y accesorios de señalización.
- Chaleco reflectante.
- Anorak (en periodos invernales).

MAQUINARIA QUE INTERVIENE EN LA OBRA

1.8. RETROEXCAVADORA

Normas o medidas preventivas tipo

1. Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.
2. Se utilizarán retroexcavadoras con marcado CE o adaptadas al RD 1215/1997.
3. La retroexcavadora irá dotada de avisador acústico de marcha atrás.
4. Se recomienda que la retroexcavadora disponga de avisador luminoso rotativo.
5. El operador de esta máquina tendrá la formación necesaria para utilizarla, cuando opere dentro del perímetro de la obra. Si debe salir a vías públicas de tráfico, es necesario estar en posesión del carné de conducir clase B.
6. Verificar que la máquina está al día en la ITV.
7. Antes de iniciar los trabajos se comprobará que responden los dispositivos de la máquina: frenos, neumáticos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora

1. Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
2. No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
3. Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
4. No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
5. No permita el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.
6. No trabaje con la "retro" en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
7. Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
8. Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
9. No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
10. Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
11. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

12. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
13. Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
14. Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
15. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
16. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
17. Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
18. Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
19. Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.
20. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
21. No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
22. Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
23. Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
24. Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos de este Plan de Seguridad y Salud y se respetarán, así como la señalización.
25. Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
26. Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar, y dotadas de las protecciones suplementarias necesarias.
27. Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

28. Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de cinturón de seguridad –de uso obligatorio- y un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
29. Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
30. Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
31. Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
32. Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
33. Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
34. Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.
35. Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
36. Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
37. Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
38. Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
39. Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
40. Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
41. El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha y con la cuchara recogida a 40-50 cm. del suelo aproximadamente (salvo en distancias muy cortas).
42. El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte baja de la ladera y muy pegado al suelo.
43. Se prohíbe estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
44. Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
45. Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde de zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.

46. Los conductores deberán controlar el exceso de comida. Está totalmente prohibido el consumo de alcohol o estupefacientes durante la jornada de trabajo.
47. Disponer de la información necesaria sobre el trazado de conducciones subterráneas y aéreas aplicando procedimientos establecidos para el trabajo en su proximidad.
48. Se prohíbe la permanencia de personas dentro del radio de influencia del martillo hidráulico empleado.
49. Opere la máquina y accesorios en las disposiciones recomendadas por el fabricante en su manual.
50. Efectuar las operaciones de izado con los accesorios correspondientes y sin sobrepasar las limitaciones de carga-distancia indicadas en el manual.
51. El calzado se limpiará todo lo posible antes de acceder a la cabina de la retroexcavadora.
52. Se mantendrán limpios parabrisas, retrovisores y espejos con la finalidad de mantener la mejor visibilidad posible.
53. En trabajos en zonas de servicios afectados, si no dispone de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, se recurrirá a un señalista.
54. En zonas de líneas de alta tensión, se ha de verificar dicha tensión para conocer la distancia mínima de trabajo necesaria.
55. Si por causas meteorológicas o de otro tipo la visibilidad fuera insuficiente, se interrumpirá el trabajo hasta que mejoren las condiciones.
56. Mantener contacto visual permanente con los equipos de obra y con los trabajadores del puesto de trabajo.
57. Sólo se podrá trabajar en lugares cerrados (túneles, interior de naves, etc.) cuando sea posible asegurar una buena ventilación.
58. No utilizar la retroexcavadora en atmósferas potencialmente explosivas.
59. No se permite bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
60. Cuando las operaciones lleven aparejado maniobras complejas o peligrosas, dispondrá de un señalista experto que le guíe.

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello	X					X			X		
Deslizamiento de la máquina	X					X			X		
Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos)	X					X			X		
Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora)	X					X			X		
Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables)	X					X			X		
Choque contra otros vehículos	X				X			X			
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	X					X			X		
Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o electricidad)	X				X			X			
Incendio	X				X			X			
Quemaduras (trabajos de mantenimiento)		X		X				X			
Atrapamiento (trabajos de mantenimiento)		X			X				X		
Proyección de objetos	X				X			X			
Caída de a distinto nivel			X		X					X	
Golpes		X		X				X			
Ruido			X	X					X		
Vibraciones			X	X					X		
Riesgos higiénicos de carácter pulverulento	X				X			X			
Sobreesfuerzos		X			X				X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.	X				X			X			
Inhalación de gases nocivos	X				X			X			
Contactos eléctricos directos e indirectos	X				X			X			

Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

1.9. CAMIÓN DUMPER

Normas o medidas preventivas tipo

1. Los camiones dumper a utilizar en obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
   - Faros de marcha hacia adelante.
   - Faros de marcha de retroceso.
   - Intermitentes de aviso de giro.
   - Pilotos de posición delanteros y traseros.
   - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
   - Servofrenos.
   - Frenos de mano.
   - Bocina automática de marcha de retroceso.
   - Cabina de seguridad antivuelco.
2. Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
3. Personal competente será responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.
4. A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva de lo que quedará constancia escrita.

Normas de seguridad para los conductores

1. Suba y baje del camión de frente y usando los peldaños de los que están dotados estos vehículos, utilizando los asideros para mayor seguridad.
2. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
3. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
4. No realice "ajustes" con los motores en marcha.
5. No permita que las personas no autorizadas, accedan al dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.
6. No utilice el camión dumper en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
7. Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha instalado el freno de mano.
8. No guarde combustibles ni trapos grasientos en el camión dumper, pueden producir incendios.

9. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede producirle quemaduras graves.
10. Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
11. No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
12. No toque directamente el electrolitro de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de seguridad frente a agentes cáusticos o corrosivos.
13. Si debe manipular el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
14. No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
15. Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
16. Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
17. En el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
18. Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que vaya el camión. De esta forma conseguirá dominarlo.
19. Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
20. Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra.
21. Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas, o bien dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
22. Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
23. Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción de los camiones dumper.
24. Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".

25. La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
26. Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marcan en los planos de este Plan de Seguridad y Salud, marcados y señalados en detalle.
27. Se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
28. Todos los camiones dumper a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
29. Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. (como norma general) del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
30. Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 m. (como norma general) de los lugares de vertido de los dumperes, en prevención de accidentes al resto de operarios.

Peligro Identificado	**Probabilidad**			**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída a distinto nivel		X			X				X		
Golpes por o contra objetos o materiales		X		X				X			
Vuelco del camión	X					X			X		
Atropellos	X					X			X		
Vibraciones		X		X				X			
Polvo ambiental	X				X			X			
Ruido ambiental		X		X				X			
Atrapamiento		X			X				X		
Proyección de objetos	X				X			X			
Desplome de tierras		X		X				X			
Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas)	X					X			X		
Quemaduras (mantenimiento)		X		X				X			
Sobreesfuerzos		X			X				X		
Incendio	X				X			X			

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

1.10. CAMIÓN CISTERNA DE AGUA

Normas o medidas preventivas tipo

1. Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
   - Faros de marcha hacia adelante.
   - Faros de marcha de retroceso.
   - Intermitentes de aviso de giro.
   - Pilotos de posición delanteros y traseros.
   - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
   - Servofrenos.
   - Frenos de mano.
   - Bocina automática de marcha de retroceso.
2. Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.
3. Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.

Normas de seguridad para el conductor

1. Suba o baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
4. No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.
5. No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
6. No realice "ajustes" con los motores en marcha.
7. No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
8. No utilice el camión cisterna en situación de avería o semiavería.
9. Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.
10. No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.
11. Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.
12. No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
13. Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.
14. Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra.
15. Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.

16. No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
17. No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquélla que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.
18. Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.
19. De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída a distinto nivel	X				X			X			
Golpes por o contra objetos	X				X			X			
Vuelco del camión cisterna	X					X			X		
Atropellos		X			X				X		
Atrapamientos		X			X				X		
Quemaduras (mantenimiento)		X		X				X			
Sobreesfuerzos	X				X			X			
Incendios	X				X			X			

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

1. USO DE LAS TARIFAS Y CÁLCULO DEL PRESUPUESTO

ANTECEDENTES

El objeto del presente Anejo es la justificación detallada de los precios resultantes para cada una de las unidades de obra incluidas en el Cuadro de Precios nº 1 del Documento nº 4: Presupuesto.

Tiene también como finalidad este Anejo servir como base para la confección, una vez esté en ejecución la obra motivo del presente Proyecto, de los precios unitarios de las unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios nº 1 y que resultase preciso realizar durante el curso de las obras.

Para la elaboración del Presupuesto de este Proyecto se han utilizado las Tarifas Tragsa 2019, para Tragsa en Península y Baleares no sujetas al impuesto, aprobadas por el Gobierno de España.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

La sociedad estatal "Empresa de Transformación Agraria, Sociedad Anónima, Sociedad Mercantil Estatal y Medio Propio" (TRAGSA) y sus filiales, son medio propio instrumental y servicio técnico de la Administración General del Estado, de las comunidades autónomas y de los poderes adjudicadores dependientes de aquella y de éstas.

La disposición adicional vigésimo cuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público establece en el apartado 7 que:

El importe de las obras, trabajos, proyectos, estudios y suministros realizados por TRAGSA y por su filial TRAGSATEC se determinará aplicando a las unidades directamente ejecutadas por el medio propio las tarifas correspondientes y, en la forma que reglamentariamente se determine, atendiendo al coste efectivo soportado por el medio propio para las actividades objeto del encargo que se subcontraten con empresarios particulares”.

Dichas tarifas se calcularán de manera que representen los costes reales de realización y su aplicación a las unidades producidas servirá de justificante de la inversión o de los servicios realizados directamente por el medio propio.

La elaboración y aprobación de las tarifas se realizará por las Administraciones de las que el grupo es medio propio personificado, con arreglo al procedimiento establecido reglamentariamente.

El Real Decreto 69/2019, de 15 de febrero, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA) y de su filial Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC), establece en el punto 3 del artículo 7, que la resolución por la que se aprueben las tarifas se publicará en el «Boletín Oficial del Estado» por el Ministerio de

Hacienda, a propuesta del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En los artículos 6, 7, 8 y 9 el régimen económico de actuación de TRAGSA y su filial TRAGSATEC, así como el mecanismo de modificación del sistema de tarifas, creando al efecto una Comisión con las funciones de elaboración de nuevas tarifas, modificación de las existentes y determinación de los procedimientos, mecanismos y fórmulas aplicables que deban aplicarse para su revisión, así como de aprobación de las mismas.

Aprobadas, por Acuerdo de la Comisión para la determinación de las tarifas de TRAGSA, las Tarifas 2019 aplicables a las actuaciones a realizar por TRAGSA y TRAGSATEC para aquellas entidades respecto de las cuales tengan la consideración de medio propio personificado y servicio técnico en los términos previstos en la disposición adicional vigésimo cuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, así como la revisión de los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos, procede la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del citado Acuerdo que figura como anexo a la Resolución de 30 de abril de 2019, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de tarifas de Tragsa, por el que se aprueban las tarifas 2019 aplicables a las actuaciones a realizar por Tragsa y Tragsatec para aquellas entidades respecto de las cuales tengan la consideración de medio propio personificado y servicio técnico en los términos previstos en la disposición adicional vigésimo cuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y se revisan los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos

Las tarifas son anualmente revisadas por la Comisión para la determinación de las Tarifas de TRAGSA, y están basadas en la contabilidad analítica de costes del Grupo Tragsa, estos son, los derivados del empleo de los recursos, de los costes indirectos en las actuaciones que realiza, y los correspondientes a la estructura de apoyo a tales actuaciones.

Para facilitar la aplicación de la Ley 9/2017 en relación con la certificación del coste efectivo de las subcontrataciones, la estructura del presupuesto establecida en las tarifas pasa por la aplicación de los porcentajes de costes indirectos y gastos generales fuera de la descomposición de las unidades de obra, de forma éstas recojan únicamente los costes directos necesarios para su ejecución por ser los únicos susceptibles de subcontratación.

Por otro lado, con motivo de la entrada en vigor de la **Ley 28/2014** de 27 de noviembre, por la que se modifica entre otras la Ley 37/1992 de 28 de diciembre, del impuesto sobre el valor añadido, a partir del 1 de enero de 2015 quedan no sujetas al impuesto sobre el valor añadido (IVA) e impuesto general indirecto canario (IGIC) las encomiendas de prestación de servicios a las empresas

del Grupo Tragsa (atendiendo a la clasificación de entrega de bienes y prestación de servicios en la Ley 37/1992, art. 8 y 11 respectivamente). El resto de encomiendas de entrega de bienes se mantienen sujetas al impuesto correspondiente tal y como se vienen aplicando.

Como consecuencia, se acuerda incrementar los precios simples de las tarifas Tragsa con los coeficientes aprobados con el objeto de incorporar el mayor coste de producción que suponen las cuotas soportadas por impuestos indirectos que no son fiscalmente deducibles, para su aplicación en los presupuestos de las actuaciones no sujetas al impuesto sobre el valor añadido (IVA) e impuesto general indirecto canario (IGIC) el porcentaje aprobado. En los presupuestos de las actuaciones sujetas a impuesto se mantienen los precios de las tarifas sin actualización. Estos coeficientes también serán de aplicación en las unidades valoradas mediante precios de usuario específicos por no disponer de una tarifa aprobada.

En consecuencia, el presupuesto total de ejecución por Administración de las actuaciones no sujetas a IVA o IGIC será el resultado de aplicar exclusivamente las tarifas aprobadas en el presente acuerdo y, cuando proceda, los precios de usuario calculados de acuerdo con lo previsto en el párrafo anterior. Estas tarifas permanecerán en vigor durante toda la vida de la encomienda. El coeficiente a aplicar representa la proporción del importe total de la cuota del impuesto soportado que no es fiscalmente deducible (IVA e IGIC) respecto del total de ingresos (producción neta) del conjunto de actuaciones de prestación de servicios no sujetos a dichos impuestos correspondiente al último ejercicio contable cerrado inmediatamente anterior al de su aplicación.

La Comisión para la Determinación de las Tarifas de Tragsa prevista en el Real Decreto 69/2019, de 15 de febrero, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA) y de su filial Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC), acordó en la reunión celebrada el 9 de abril de 2019 actualizar los precios simples de las Tarifas 2019, los parámetros porcentuales representados por los costes indirectos y los gastos generales, los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos y la estructura del presupuesto aprobados, de forma que los precios compuestos o de ejecución queden igualmente actualizados debido a la variación económica de los precios simples que intervienen en su descomposición.

El control de calidad se debe valorar a parte en el presupuesto como un capítulo específico y con un importe a justificar del 1% del importe del resto de costes directos del presupuesto.

Para calcular el presupuesto de las actuaciones encargadas al Grupo Tragsa se deben aplicar a cada una de las unidades de ejecución los precios de las Tarifas y añadir, en su caso, la valoración de las unidades de obras sin tarifa asociada mediante precios de usuario específicos, con lo que se obtiene el **total de costes directos**.

El total de costes directos incrementado con el porcentaje de costes indirectos y de gastos generales, equivale al denominado **presupuesto de ejecución material**.

Para obtener el **presupuesto de ejecución por administración** es necesario incrementar el presupuesto de ejecución material en el porcentaje que legalmente se determine en concepto del impuesto del valor añadido (IVA, actualmente del 21%); impuesto general indirecto canario (IGIC); impuesto sobre la producción, servicios e importación en Ceuta y Melilla (IPSI) o cualquier otro de carácter regional o general que los modifique.

Por ello, el presupuesto de una actuación a realizar por el Grupo Tragsa se estructura de la siguiente forma:

– Costes Directos Totales .....A
– % Costes Indirectos (s/A).....B
– % Gastos Generales (s/ A+B) C
– Total Presupuesto de Ejecución Material (A+B+C)..... D
– IVA, IGIC, IPSI (s/D) .....E
– Total Presupuesto de Ejecución por Administración (D + E) ..... F

Los coeficientes por impuestos soportados que no son fiscalmente deducibles calculados con los datos del ejercicio 2018 y que serán de aplicación a las encomiendas quedan establecidos en:

Coeficiente para la actualización de precios simples aprobados para 2019		
TRAGSA	Resto del Territorio Nacional	**1,0854**

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS MATERIALES

A continuación se relacionan todos los materiales empleados con sus respectivos precios.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

A continuación se relacionan todas las categorías profesionales incluidas en esta actuación con sus respectivos precios.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE LA MAQUINARIA

A continuación se relacionan todas las máquinas e implementos empleados en esta actuación con sus respectivos precios.

JUSTIFICACIÓN DE OTROS PRECIOS SIMPLES

Por último se justifican una serie de precios simples que no se encuentran dentro de las tres categorías anteriores.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS AUXILIARES

En este apartado se justifican los precios descompuestos que se utilizan a su vez para componer algunos los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1, incluido en el Documento 4 – Presupuesto.

Para cada unidad se especifican todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra y maquinaria necesarios en cada caso, y se suman.

JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DESCOMPUESTOS

En este apartado se justifican todos los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1, incluido en el Documento 4 – Presupuesto.

Para cada unidad se especifican todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra y maquinaria, con inclusión de los precios auxiliares necesarios en cada caso, y se suman.

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS DE SEG. Y SALUD LABORAL

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe (€)
1	L01024	ud	**Recipiente recogida basura** Recipiente recogida basura. **TOTAL PARTIDA 35,82**	
2	L01045	ud	**Valla autónoma metálica, colocada** Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada. **TOTAL PARTIDA 8,63**	
3	L01048	ud	**Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado** Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado. **TOTAL PARTIDA 5,07**	
4	L01049	m	**Cinta balizamiento, colocada** Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada. **TOTAL PARTIDA 1,18**	
5	L01050	ud	**Cono balizamiento de plástico, colocado** Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado. **TOTAL PARTIDA 15,73**	
6	L01054	ud	**Extintor polvo ABC 6 kg, colocado** Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado. **TOTAL PARTIDA 61,36**	
7	L01059	ud	**Botiquín portátil de obra** Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997 **TOTAL PARTIDA 53,24**	
8	L01060	ud	**Reposición material sanitario** Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra. **TOTAL PARTIDA 26,69**	
9	L01061	ud	**Reunión mensual Comité Seguridad** Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial. **TOTAL PARTIDA 169,60**	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS DE SEG. Y SALUD LABORAL

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe (€)
10	L01062	h	**Formación en Seguridad y Salud** Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra. **TOTAL PARTIDA 27,91**	
11	L01063	ud	**Reconocimiento médico obligatorio** Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial. **TOTAL PARTIDA 59,11**	
12	L01065	ud	**Gorra tipo béisbol con anagrama** Gorra tipo béisbol con anagrama en siete colores. **TOTAL PARTIDA 2,24**	
13	L01066	ud	**Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco** Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397. **TOTAL PARTIDA 7,87**	
14	L01074	ud	**Protector auditivo tapones con cordón** Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2. **TOTAL PARTIDA 0,22**	
15	L01078	ud	**Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP1** Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149. **TOTAL PARTIDA 0,48**	
16	L01088	ud	**Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable** Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5.2.5) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172. **TOTAL PARTIDA 6,78**	

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS DE SEG. Y SALUD LABORAL

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe (€)
17	L01091	ud	**Ropa de trabajo: mono tipo italiano** Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2. Norma UNE-EN 340. **TOTAL PARTIDA .....**	**17,61**
18	L01092	ud	**Chaquetilla y pantalón azul 100% algodón, con anagrama** Ropa de trabajo: chaquetilla y pantalón color azul, 100 % algodón, chaquetilla con cremallera de aluminio o botones, con anagrama en 7 colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2. **TOTAL PARTIDA .....**	**31,00**
19	L01099	ud	**Chaleco acolchado azul con anagrama** Chaleco acolchado, multibolsillos (5), con abertura superior (no lateral), cierre mediante cremallera y botones de presión, de protección contra el mal tiempo, color azul marino, con anagrama. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 343. **TOTAL PARTIDA .....**	**9,80**
20	L01100	ud	**Chaleco alta visibilidad clase 2** Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorre-flexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471. **TOTAL PARTIDA .....**	**3,36**
21	L01134	par	**Guantes piel protección riesgos mecánicos** Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420. **TOTAL PARTIDA .....**	**1,78**
22	L01152	par	**Botas de seguridad Categoría S1+P** Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345. **TOTAL PARTIDA .....**	**13,96**

PLANOS





GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Plano: **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

Escala: **Indicadas**

Nº Plano: **1**

Fecha: Julio 2019

Hoja 1 de 1

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras













GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

SERVICIO PROVINCIAL DE COSTAS EN TARRAGONA

REFERENCIA

PROYECTO DE: RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)

PLANO 2

ANEJO 8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL PROTECCIONES INDIVIDUALES

ESCALA: S/E

FECHA : JULIO DE 2019

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

BANDAS SEÑALIZADORAS

PVC ADHESIVO



VINILO ADHESIVO FOTOLUMINISCENTE



VALLAS MOVILES DE CONTENCION DE PEATONES



CINTA DE BALIZAMIENTO

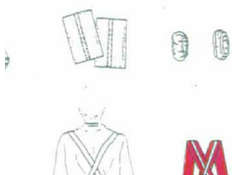


CORDON DE BALIZAMIENTO

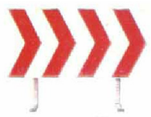


PALETAS SEÑALIZACION









Valla direccional 1950 y 350



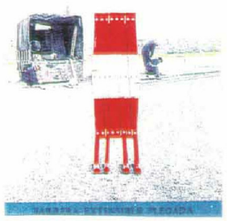
Valla de contencion de peatones

Valla obras



PORTALAMPARAS CON CABLE A PRESION









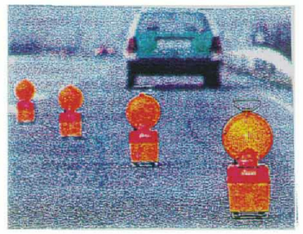




CONOS DE TRAFICO DE P.V.C.



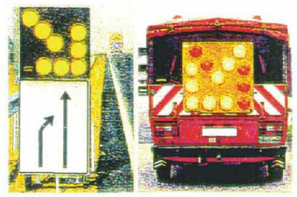
LAMPARAS DE XENON-FLASH SF-30, SF-50



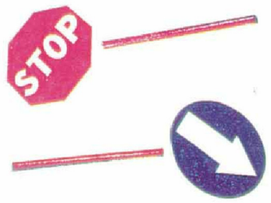
DIRECCION LUMINOSA EN CASCADA



LAMPARAS DE XENON-FLASH - BALIZAS SF-10 y SF-60



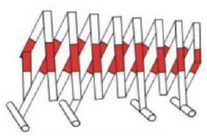
FLECHA LUMINOSA



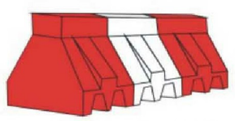
PALETA DE SEÑALIZACION MANUAL



PANEL DIRECCIONAL MOVIL



VALLA EXTENSIBLE ZINCADA TIPO "ACORDEON"



BARRERA DE PLASTICO RELLENABLE DE AGUA O ARENA



CORDON DE BALIZAMIENTO

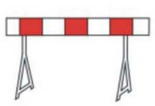


PORTALÁMPARA CON CABLE A PRESIÓN

ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN



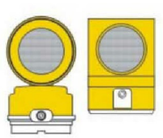
PANEL DIRECCIONAL MOVIL



VALLA DE OBRA MOVIL



CINTA DE BALIZAMIENTO PLASTICA



BALIZA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

SERVICIO PROVINCIAL DE COSTAS EN TARRAGONA

REFERENCIA

PROYECTO DE

RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)

PLANO

3

ANEJO 8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL PROTECCIONES COLECTIVAS

ESCALA:

S/E

FECHA :

JULIO DE 2019

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

INDICE DE PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
2. DETALLES. PROTECCIONES INDIVIDUALES.
3. DETALLES. PROTECCIONES COLECTIVAS.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

INDICE DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

PAG.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 1
2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS 1
4. DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN 1
   - 4.1. PROMOTOR 2
   - 4.2. PROYECTISTA 2
   - 4.3. CONTRATISTA 3
   - 4.4. SUBCONTRATISTA 3
   - 4.5. DIRECCIÓN FACULTATIVA 3
   - 4.6. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO 3
   - 4.7. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. 4
5. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 5
6. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA 6
   - 6.1. SEÑALIZACIÓN VIAL 6
   - 6.2. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO 6
7. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS 7
8. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 7
9. LEGISLACIÓN VIGENTE CONSIDERADA 8
10. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS 12
11. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 13
12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 14
   - 12.1. ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS 15
   - 12.2. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 15
   - 12.3. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 15
   - 12.4. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS 16

13. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA 16
14. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 16
15. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 17
15.1. COORDINADOR DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS. 17
15.2. RECURSOS PREVENTIVOS 19
16. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 20
17. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS 21
18. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 21
18.1. OBLIGACIONES LEGALES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS, CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 11 DEL RD 1.627/1997 21
18.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LOS EMPRESARIOS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS CONCURRENTES EN EL CENTRO DE TRABAJO 25
18.3. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA CON RELACIÓN AL CONTENIDO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 25
18.4. OBLIGACIONES LEGALES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 12 DEL RD 1.627/1997 29
19. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD 33
19.1. MEDICIONES 33
19.2. VALORACIONES ECONÓMICAS 33
19.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS 34
19.4. ABONO DE PARTIDAS ALZADAS 34
19.5. RELACIONES VALORADAS 34
19.6. CERTIFICACIONES 34
19.7. REVISIÓN DE PRECIOS 34
19.8. PREVENCIÓN CONTRATADA POR ADMINISTRACIÓN 35
20. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS 35
20.1. TRATAMIENTO DE RESIDUOS 35
20.2. LIMPIEZA DE BAJOS DE MAQUINARIA ANTES DE SU SALIDA DE LA OBRA. 35
21. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS 35
22. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 36

23. LIBRO DE INCIDENCIAS 36
24. RESCISIÓN DEL CONTRATO 37
25. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS 37
26. AVISO PREVIO 38

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Este Pliego de Prescripciones de Seguridad y Salud se elabora para el Proyecto de la obra: “RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL, TARRAGONA”, cuyo promotor titular es el MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA.

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud Laboral son los siguientes:

- Memoria de Seguridad y Salud.
- Planos.
- Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud.
- Cuadro de precios.
- Medición desglosada y presupuesto.
- Resumen de presupuesto.

3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

Todos los documentos que integran este Estudio de Seguridad y Salud Laboral son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, son parte del Proyecto de ejecución de la obra.

4. DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

4.1. PROMOTOR

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, dirección facultativa, coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra, y contratista o contratistas en su caso. Es por el RD. 171/2004, de 30 de enero, es el “titular del centro de trabajo” (obra).

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el Proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la obligatoriedad o no, de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Debe propiciar la relación fluida y la cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el Proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

Estas designaciones, debe realizarlas en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de Seguridad y Salud Laboral.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

4.2. PROYECTISTA

Elabora el proyecto a construir conteniendo las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran, para que la obra pueda ser ejecutada, haciendo posible que en el mismo, a través de su programación, se cumpla con los Principios de acción preventiva del artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución, debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha

elaborado el Proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

4.3. CONTRATISTA

Se entiende definido por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre, y por la Ley de Ordenación de la Edificación. Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto uno de cuyos capítulos es el Estudio de Seguridad y Salud.

4.4. SUBCONTRATISTA

Se entiende definido por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre. Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante la información sobre los riesgos de su actividad, los procedimientos que va a aplicar para evitarlos y la prevención que debe aplicar es su caso y al respecto, su contratante.

4.5. DIRECCIÓN FACULTATIVA

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante. En ella está integrado como un miembro más el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

4.6. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Esta figura está expresamente definida por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

Es contratado por el promotor obligado, con las funciones en obra reguladas entre otros artículos, por el artículo 8 del RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

4.7. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Esta figura está expresamente definida por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

Es contratado por el promotor obligado, con las funciones en obra reguladas entre otros artículos, por el artículo 9 del RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

Su función comienza con la aprobación del Plan de Seguridad y Salud Laboral que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del Plan de Seguridad y Salud Laboral a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1.627/1997 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de Seguridad y Salud Laboral:

1. Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.
2. Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.
3. Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.
4. Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.

5. Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.
6. Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.
7. Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.
8. Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.
9. Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional, Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del RD. 1.627/1997, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno competa del plan de seguridad y salud de la obra.
10. Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

5. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Además de cumplir expresamente con lo expresado el RD. 773/1997, de 30 de marzo, Utilización de equipos de protección individual, todos aquellos utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

1. Tendrán grabada la marca "CE", según las normas Equipos de Protección Individual (EPI).
2. Los equipos de protección individual que tengan caducidad, llegando a la fecha, constituirán un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección Facultativa para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atendrán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes que el contratista certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

6. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

6.1. SEÑALIZACIÓN VIAL

Cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU", que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como especificación técnica.

El objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía por la existencia de obras, y además, proteger a los trabajadores de las mismas de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

Descripción técnica

- CALIDAD: serán nuevas, a estrenar.
- Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" - Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Fabricadas en chapa de acero impresa, con calidades, colores y soportes según la norma citada.

6.2. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

En las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como especificación técnica de las señales.

Descripción técnica

- CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.
- Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485/1977 de 14 de abril.

7. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS

El Contratista, está obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud Laboral y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra; se definen de manera no exhaustiva los siguientes:

- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto.
- Presión acústica de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán por personal cualificado. Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Dirección Facultativa de la obra, para su estudio y decisiones.

No se esperan riesgos higiénicos en esta obra.

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad y Salud Laboral, utilizará los siguientes criterios técnicos:

Respecto a los equipos de protección individual:

- Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

- No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

Respecto a otros asuntos:

- El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.
- El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
- El plan de seguridad y salud, suministrará el “análisis del proceso constructivo" que propone el contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el del estudio de seguridad y salud.
- El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de proyecto.
- El plan de seguridad y salud, suministrará la evaluación de riesgos de empresa adaptada a la obra adjudicada, y en su momento previa a la llegada de cada subcontratista, los de los demás empresarios concurrentes en el centro de trabajo según la regulación expresada mediante el RD 171/2004).
- El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de trabajo seguro de empresa adaptados a la obra adjudicada y en su momento previa a la llegada de cada subcontratista, los de los demás empresarios concurrentes en el centro de trabajo según la regulación expresada mediante el RD 171/2004).
- El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de comunicación de riesgos y prevención que aplicará para cumplir la obligación de “información recíproca” entre empresarios concurrentes en el centro de trabajo según la regulación expresada mediante el RD 171/2004).
- El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación, de los “Recursos Preventivos” junto con las certificaciones personalizadas de la formación en prevención de riesgos laborales que les es exigible, según lo regulado por la Ley 54/2003 y el RD 171/2004.
- El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación del “Coordinador de actividades preventivas de empresa” junto con la certificación de la formación en prevención de riesgos laborales que le es exigible, según lo regulado por la Ley 54/2003 y el RD 171/2004, más el de los que deban aportar el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo si les es exigible.

9. LEGISLACIÓN VIGENTE CONSIDERADA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades

Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el cuadro legislativo siguiente:

- Constitución Española de 1978.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba el Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995).
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 697/1995, de 28 de abril de 1995, desarrolla el Reglamento de Registro de Establecimientos Industriales la Ley 21/1992, de 16 de julio de 1992 Ley de Industria.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 2177/1996, de 4 de Octubre de 1996, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96".
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997, que modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de marzo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de marzo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de marzo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.
- Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de marzo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, (artículos relacionados con PRL) por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria <<MIE-AEM-4>> del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Incluida su Corrección de errores y erratas.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de marzo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

10. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 56/1995, 1.435/1992 y 1.215/1997.

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
2. La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la

obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

5. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.
6. El contratista comunicará en su plan de seguridad el nombre y presentará a la dirección facultativa la documentación acreditativa de estar en posesión de la formación legal requerida de los siguientes trabajadores:
   - Jefe de obra.
   - Encargado de obra
   - Conductores de camiones propios, subcontratados o que sean trabajadores autónomos.
   - Conductores de máquinas para el movimiento de tierras o manipulación de materiales, propias, subcontratadas o que sean trabajadores autónomos.
   - Cada gruista participante en la obra.
   - Titulado universitario competente, que en cumplimiento del RD 2177/2004, estará presente y dirigirá el montaje, cambios de posición y retirada de cualquiera de los andamios a utilizar en esta obra, sujetos a la obligación inscrita.

11. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo: Informe inmediato de la situación; Parte de incidencias diario; Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera las normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.

12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 metros, de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:

Hospital del Vendrell

Tel.: 977 23 18 14

Dirección: Ctra. Barcelona, s/n, 43700 El Vendrell .

- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja DIN A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

12.1. ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS

El Contratista queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

12.2. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

<u>Accidentes de tipo leve.</u>

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

<u>Accidentes de tipo grave.</u>

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

<u>Accidentes mortales.</u>

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

12.3. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

12.4. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

- Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; apósitos autoadhesivos; pinzas; tijeras; vendas.

13. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que se muestre el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del Estudio de Seguridad y Salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

14. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del Contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.

- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio o empleo que desempeña.
- Categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

15. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

15.1. COORDINADOR DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004, de 30 de enero.

En esta obra, con el fin de poder coordinar las actividades preventivas y controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un “Coordinador de Actividades Preventivas”, que será puesto a disposición de los empresarios concurrentes para realizar sus funciones legales, por el Contratista de la obra.

El Contratista, queda obligado a que la persona designada, esté en posesión de la acreditación de tener la formación en prevención de riesgos laborales para ejercer las funciones de nivel intermedio, según el Anexo V del RD 39/1997, Servicios de Prevención.

Además se requiere en este estudio de seguridad y salud, que conozca los procedimientos de trabajo seguro que se incluirán dentro del plan de seguridad y salud en el trabajo, que elabore el Contratista, para garantizar, que los trabajadores los apliquen en su labor y evitar de este modo los accidentes, al incorporar la información y formación que hace viable el conseguir aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Perfil del puesto de trabajo de Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra:

- Técnico de Prevención de nivel intermedio, con capacidad de entender y trasmitir los contenidos del plan de seguridad y salud.
- Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de seguridad y salud.
- Con capacidad de realizar la coordinación de actividades preventivas.

Funciones a realizar por el "Coordinador de actividades preventivas" en la obra, según el RD 171/2004, de 30 de enero, artículo 14:

1. Las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:
   a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3, del RD 171/2004, de 30 de enero, que se reproducen a continuación:
      - La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
      - La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
      - El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.
      - La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.
   b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
   c) Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.
2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:
   a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
   b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
   c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
   d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.
4. La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.

15.2. RECURSOS PREVENTIVOS

Ley 31/1995 de PRL, artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos – considerando el punto añadido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre.

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
   a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
   b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
   c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar presencia, los siguientes:
   a) A uno o varios trabajadores designados de la empresa.
   b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
   c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.
3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio no ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva

correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

El coordinador de actividades preventivas y los recursos preventivos, están previstos y valorados en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud.

Estarán formados por el personal que el Contratista proponga en su plan de seguridad y salud en el trabajo, que en cualquier caso deberá permanecer en la obra según las condiciones expresadas por la Ley 31/1995 de PRL, artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos – considerando el punto añadido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. La propuesta que se presente, deberá explicitarse por escrito mediante los comunicados que sean necesarios para que las empresas concurrentes en la obra los conozcan así como cada uno de los trabajadores presentes en el centro de trabajo.

16. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
2. El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados.
   - Nombre del puesto de trabajo de prevención (coordinador de actividades empresariales o miembro de los recursos preventivos según el RD 171/2004, de 30 de enero).
   - Fecha.
   - Actividades que debe desempeñar.
   - Nombre del interesado.
   - Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra en ella integrado, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.
   - Firmas: Visto, El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra como representante del empresario principal. Acepto el nombramiento, El interesado.
   - Sello y firma del contratista.

Estos documentos, se firmarán por triplicado. Se presentarán al visado del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y

salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

17. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento, recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

- Fecha.
- Nombre del interesado que queda autorizado.
- Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello.
- Lista de máquinas que puede usar.
- Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado.
- Sello del contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

18. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

18.1. OBLIGACIONES LEGALES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS, CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 11 DEL RD 1627/1997

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

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

Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- 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 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.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- 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.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

b. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7.

c. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

ES DECIR:

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra.

- Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.
- Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la información sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.

Se deben cumplir con las dos obligaciones anteriores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1995 de PRL:

- El empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:
  a. Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.
  b. Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
  c. Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

  En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

d. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

   Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 3 del artículo 42 de la Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

   El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidad empresarial del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, dice:

   La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales del cumplimiento, durante el período de la contrata, de las obligaciones impuestas por dicha Ley en relación con los trabajadores que aquéllos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

   En las relaciones de trabajo mediante empresas de trabajo temporal, y sin perjuicio de las responsabilidades propias de éstas, la empresa usuaria será responsable de las condiciones de ejecución del trabajo en todo lo relacionado con la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, así como del recargo de prestaciones económicas del sistema de Seguridad Social que puedan fijarse, en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional que tenga lugar en su centro de trabajo durante el tiempo de vigencia del contrato de puesta a disposición y traigan su causa de falta de medidas de seguridad e higiene.

   El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

18.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LOS EMPRESARIOS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS CONCURRENTES EN EL CENTRO DE TRABAJO

Están reguladas por el RD 171/2004, de 30 de enero.

18.3. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA CON RELACIÓN AL CONTENIDO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado del Real Decreto: 1.627/1997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
3. Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
4. Presentar el plan de seguridad y salud en el trabajo al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma y con el plazo de antelación suficiente como, para que pueda elaborar y tramitar el informe oficial preceptivo ante la dependencia de la Administración que ha adjudicado esta obra.

   Siguiendo las instrucciones del coordinador citado, realizar cuantos ajustes sean necesarios para que el informe sea favorable y esperar la aprobación expresa del plan de seguridad y salud en el trabajo otorgada por esa dependencia oficial, sin comenzar la obra antes de que ésta se produzca documentalmente y el documento puesto a disposición del Promotor titular del centro de trabajo. El

comienzo de la obra, se expresará en el acta de comprobación de replanteo, como documento origen de las responsabilidades en la misma.

5. El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de Seguridad y Salud y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
6. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.
7. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
8. Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
9. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
10. Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
11. Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones,

para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

12. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado “acciones a seguir en caso de accidente laboral”, y cumplir fielmente con lo expresado.
13. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
14. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
15. Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnica preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
16. Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
17. Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.
18. Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
19. Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
20. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.
21. El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra, habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos

necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.

22. El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.
23. El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.
24. Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
25. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este Estudio de Seguridad y Salud Laboral y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.
26. Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de Seguridad y Salud Laboral que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.
27. Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
28. Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de Seguridad y Salud Laboral, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.
29. El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

18.4. OBLIGACIONES LEGALES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 12 DEL RD 1627/1997

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

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

      Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

      - Evitar los riesgos.
      - Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
      - Combatir los riesgos en su origen.
      - 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 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.
      - Tener en cuenta la evolución de la técnica.
      - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
      - 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.
      - Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
      - Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

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

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

      El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

      1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
   - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
   - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
   - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
   - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
   - Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
   - Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

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

<u>El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:</u>

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de

riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

El apartado 1 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro

de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

   El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

   Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

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

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

g. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

19. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

19.1. MEDICIONES

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m = metro, m² = metro cuadrado, m³ = metro cúbico, l = litro, Ud = unidad, y h = hora. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este Estudio de Seguridad y Salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de Seguridad y Salud, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

19.2. VALORACIONES ECONÓMICAS

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud, es decir los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

19.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

19.4. ABONO DE PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

19.5. RELACIONES VALORADAS

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

19.6. CERTIFICACIONES

Se realizará una certificación mensual, que será presentada a la propiedad, para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra, está sujeto a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre el promotor titular del centro de trabajo y el contratista. Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

19.7. REVISIÓN DE PRECIOS

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

19.8. PREVENCIÓN CONTRATADA POR ADMINISTRACIÓN

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

20. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

20.1. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El contratista identificará en colaboración con los subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el Plan de Seguridad y Salud Laboral en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos.

20.2. LIMPIEZA DE BAJOS DE MAQUINARIA ANTES DE SU SALIDA DE LA OBRA

Los camiones hormigonera se limpiarán en un lugar concreto que se definirá en los planos de ejecución de obra conforme se ejecute el Plan de Seguridad y Salud Laboral.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

21. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la

ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

22. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

El Plan de Seguridad y Salud Laboral, será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
2. Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos
3. Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
4. Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
6. El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
7. Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.
8. En cumplimiento del RD 171/2004, de 30 de enero, el plan de seguridad y salud, como documento de prevención abierto a cualquier eventualidad, recogerá sobre la marcha de la ejecución de la obra:
   - La información sobre los riegos y prevención a aplicar de cada subcontratista como tal.
   - A través de la información del subcontratista anterior, la información sobre los riesgos y prevención a aplicar, del empresario con el que éste subcontrate.

23. LIBRO DE INCIDENCIAS

Este libro se utilizará según expresa el RD 1627/1997, de 24 de octubre, para escribir en el mismo el resultado del seguimiento y control de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud Laboral.

En la ausencia del coordinador en materia de seguridad y salud, se depositará en la obra bajo la custodia de la persona que este designe de manera documentada, que permitirá, que se realicen las inscripciones por parte de cualquiera de las personas cuyo derecho a ello está reconocido legalmente, con el único requisito de que se ajusten al objetivo legal del mismo; “seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud Laboral”.

24. RESCISIÓN DEL CONTRATO

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud Laboral aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que comunicará al resto de la Dirección facultativa y presentará la propiedad, para que obre en consecuencia.

25. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

La Dirección Facultativa de la obra, está compuesta por los técnicos reseñados en este Estudio de Seguridad y Salud Laboral. Realizarán las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud Laboral, se integrará en la Dirección Facultativa y es un miembro legal de la misma en su especialidad.

La interpretación de los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud Laboral, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa como órgano colegiado, en su caso.

La interpretación de los documentos del Plan de Seguridad y Salud Laboral aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

26. AVISO PREVIO

A través del RD 337/2010 del 19 de Marzo se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en materia de aviso previo en consonancia con la modificación introducida en este sentido en el Real Decreto Ley 1/1986 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, que introduce un nuevo apartado 3 del artículo 6 con el objetivo de refundir en uno solo los trámites de aviso previo y comunicación de apertura del centro de trabajo.

Tarragona, julio de 2019

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

PRESUPUESTO

INDICE DE PRESUPUESTO

1. MEDICIONES. 11
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1 4
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2 7
4. PRESUPUESTO GENERAL 10

1. MEDICIONES

Código	Descripción	DIMENSIONES (a)	(b)	(c)	(d)	TOTALES
CAPÍTULO CAP.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
L01065 ud	**Gorra tipo béisbol con anagrama**					
	Gorra tipo béisbol con anagrama en siete colores.					
		6,00				6,00
L01066 ud	**Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco**					
	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.					
		6,00				6,00
L01074 ud	**Protector auditivo tapones con cordón**					
	Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.					
		18,00				18,00
L01078 ud	**Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP1**					
	Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.					
		100,00				100,00
L01088 ud	**Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable**					
	Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5.2.5) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.					
		6,00				6,00
L01091 ud	**Ropa de trabajo: mono tipo italiano**					
	Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2. Norma UNE-EN 340.					
		6,00				6,00
L01092 ud	**Chaquetilla y pantalón azul 100% algodón, con anagrama**					
	Ropa de trabajo: chaquetilla y pantalón color azul, 100 % algodón, chaquetilla con cremallera de aluminio o botones, con anagrama en 7 colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2.					
		6,00				6,00

Código	Descripción	DIMENSIONES (a)	(b)	(c)	(d)	TOTALES

L01099 ud Chaleco acolchado azul con anagrama

Chaleco acolchado, multibolsillos (5), con abertura superior (no lateral), cierre mediante cremallera y botones de presión, de protección contra el mal tiempo, color azul marino, con anagrama.

6,00 6,00

L01100 ud Chaleco alta visibilidad

Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471.

8,00 8,00

L01134 par Guantes piel protección riesgos mecánicos

Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.

18,00 18,00

L01152 par Botas de seguridad Categoría S1+P

Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.

6,00 6,00

CAPÍTULO CAP.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

L01045 ud Valla autónoma metálica, colocada

Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.

10,00 10,00

L01048 ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado

Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.

4,00 4,00

L01049 m Cinta balizamiento, colocada

Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.

3.300,00 3.300,00

L01050 ud Cono balizamiento de plástico, colocado

Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado.

10,00 10,00

Código	Descripción	DIMENSIONES (a)	(b)	(c)	(d)	TOTALES
L01054 ud	**Extintor polvo ABC 6 kg, colocado** Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. De agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	4,00				4,00
CAPÍTULO CAP.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
L01024 ud	**Recipiente recogida basura** Recipiente recogida basura.	2,00				2,00
CAPÍTULO CAP.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
L01059 ud	**Botiquín portátil de obra** Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.	1,00				1,00
L01060 ud	**Reposición material sanitario** Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	2,00				2,00
L01063	**ud Reconocimiento médico obligatorio** Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	6,00				6,00
CAPÍTULO CAP.5 FORMACIÓN Y VIGILANCIA DE OBRA						
L01061	**ud Reunión mensual Comité Seguridad** Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	4,00				4,00
L01062	**h Formación en Seguridad y Salud** Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.					
	0,25 jornada / trabajador	1	6,00	20,00	0,25	30,00

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
1	L01024	ud	Recipiente recogida basura.		35,82
				TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2	L01045	ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.		8,63
				OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
3	L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.		5,07
				CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
4	L01049	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.		1,18
				UN EURO con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
5	L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado.		15,73
				QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
6	L01054	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.		61,36
				SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
7	L01059	ud	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.		53,24
				CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
8	L01060	ud	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.		26,69
				VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
9	L01061	ud	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.		169,60
				CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10	L01062	h	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.		27,91
				VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
11	L01063	ud	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	59,11
12	L01065	ud	Gorra tipo béisbol con anagrama en siete colores	DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	2,24
13	L01066	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,87
14	L01074	ud	Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	VEINTIDOS CÉNTIMOS de EURO	0,22
15	L01078	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.	CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS de EURO	0,48
16	L01088	ud	Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininte-rrumpida, con filtro de protección solar (5.2.5) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partícu las finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.	SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,78
17	L01091	ud	Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2. Norma UNE-EN 340.	DIECISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	17,61
18	L01092	ud	Ropa de trabajo: chaquetilla y pantalón color azul, 100 % algodón, chaquetilla con cremallera de aluminio o botones, con anagrama en 7 colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2.	TREINTA Y UN EUROS	31,00

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
19	L01099	ud	Chaleco acolchado, multibolsillos (5), con abertura superior (no lateral), cierre mediante cremallera y botones de presión, de protección contra el mal tiempo, color azul marino, con anagrama. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 343.	NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	9,80
20	L01100	ud	Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471.	TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,36
21	L01134	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	UN EURO con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,78
22	L01152	par	Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	13,96

Tarragona, julio de 2019

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del
Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe (€)
1	**L01024**	**ud**	**Recipiente recogida basura**	
			Recipiente recogida basura.	
			TOTAL PARTIDA	**35,82**
2	**L01045**	**ud**	**Valla autónoma metálica, colocada**	
			Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	
			TOTAL PARTIDA	**8,63**
3	**L01048**	**ud**	**Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado**	
			Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	
			TOTAL PARTIDA	**5,07**
4	**L01049**	**m**	**Cinta balizamiento, colocada**	
			Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	
			TOTAL PARTIDA	**1,18**
5	**L01050**	**ud**	**Cono balizamiento de plástico, colocado**	
			Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado.	
			TOTAL PARTIDA	**15,73**
6	**L01054**	**ud**	**Extintor polvo ABC 6 kg, colocado**	
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	
			TOTAL PARTIDA	**61,36**
7	**L01059**	**ud**	**Botiquín portátil de obra**	
			Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.	
			TOTAL PARTIDA	**53,24**
8	**L01060**	**ud**	**Reposición material sanitario**	
			Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	
			TOTAL PARTIDA	**26,89**
9	**L01061**	**ud**	**Reunión mensual Comité Seguridad**	
			Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	
			TOTAL PARTIDA	**169,60**
10	**L01062**	**h**	**Formación en Seguridad y Salud**	
			Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	
			TOTAL PARTIDA	**27,91**

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe (€)
11	**L01063**	**ud**	**Reconocimiento médico obligatorio** Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial. **TOTAL PARTIDA**	**59,11**
12	**L01065**	**ud**	**Gorra tipo béisbol con anagrama** Gorra tipo béisbol con anagrama en siete colores. **TOTAL PARTIDA**	**2,24**
13	**L01066**	**ud**	**Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco** Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397. **TOTAL PARTIDA**	**7,87**
14	**L01074**	**ud**	**Protector auditivo tapones con cordón** Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2. **TOTAL PARTIDA**	**0,22**
15	**L01078**	**ud**	**Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP1** Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149. **TOTAL PARTIDA**	**0,48**
16	**L01088**	**ud**	**Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable** Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5.2.5) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172. **TOTAL PARTIDA**	**6,78**
17	**L01091**	**ud**	**Ropa de trabajo: mono tipo italiano** Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2. Norma UNE-EN 340. **TOTAL PARTIDA**	**17,61**
18	**L01092**	**ud**	**Chaquetilla y pantalón azul 100% algodón, con anagrama** Ropa de trabajo: chaquetilla y pantalón color azul, 100 % algodón, chaquetilla con cremallera de aluminio o botones, con anagrama en 7 colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2. **TOTAL PARTIDA**	**31,00**
19	**L01099**	**ud**	**Chaleco acolchado azul con anagrama** Chaleco acolchado, multibolsillos (5), con abertura superior (no lateral), cierre mediante cremallera y botones de presión, de protección contra el mal tiempo, color azul marino, con anagrama. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 343. **TOTAL PARTIDA**	**9,80**

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe (€)
20	**L01100**	**ud**	**Chaleco alta visibilidad** Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471. **TOTAL PARTIDA**	**3,36**
21	**L01134**	**par**	**Guantes piel protección riesgos mecánicos** Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420. **TOTAL PARTIDA**	**1,78**
22	**L01152**	**par**	**Botas de seguridad Categoría S1+P** Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345. **TOTAL PARTIDA**	**13,96**

Tarragona, julio de 2019

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del
Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

4. PRESUPUESTO GENERAL

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
CAPÍTULO CAP.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
L01065	**ud**	**Gorra tipo béisbol con anagrama** Gorra tipo béisbol con anagrama en siete colores.	6,00	2,24	13,44
L01066	**ud**	**Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco** Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	6,00	7,87	47,22
L01074	**ud**	**Protector auditivo tapones con cordón** Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	18,00	0,22	3,96
L01078	**ud**	**Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP1** Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.	100,00	0,48	48,00
L01088	**ud**	**Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable** Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5.2.5) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN-172.	6,00	6,78	40,68
L01091	**ud**	**Ropa de trabajo: mono tipo italiano** Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2. Norma UNE-EN 340.	6,00	17,61	105,66
L01092	**ud**	**Chaquetilla y pantalón azul 100% algodón, con anagrama** Ropa de trabajo: chaquetilla y pantalón color azul, 100 % algodón, chaquetilla con cremallera de aluminio o botones, con anagrama en 7 colores. Gramaje mínimo 280 gr/m^2.	6,00	31,00	186,00
L01099	**ud**	**Chaleco acolchado azul con anagrama** Chaleco acolchado, multibolsillos (5), con abertura superior (no lateral), cierre mediante cremallera y botones de presión, de protección contra el mal tiempo, color azul marino, con anagrama. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 343.	6,00	9,80	58,80

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
L01100	**ud**	**Chaleco alta visibilidad clase 2**			
		Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471.	8,00	3,36	26,88
L01134	**par**	**Guantes piel protección riesgos mecánicos**			
		Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	18,00	1,78	32,04
L01152	**par**	**Botas de seguridad Categoría S1+P**			
		Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	6,00	13,96	83,76
		TOTAL CAPÍTULO CAP.1 646,44			
CAPÍTULO CAP.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
L01045	**ud**	**Valla autónoma metálica, colocada**			
		Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	10,00	8,63	86,30
L01048	**ud**	**Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado**			
		Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	4,00	5,07	20,28
L01049	**m**	**Cinta balizamiento, colocada**			
		Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	3.300,00	1,18	3.894,00
L01050	**ud**	**Cono balizamiento de plástico, colocado**			
		Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado.	10,00	15,73	157,30
L01054	**ud**	**Extintor polvo ABC 6 kg, colocado**			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	4,00	61,36	245,44
		TOTAL CAPÍTULO CAP.2 .....4.403,32			

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
CAPÍTULO CAP.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
L01024	**ud**	**Recipiente recogida basura** Recipiente recogida basura.	2,00	35,82	71,64
		TOTAL CAPÍTULO CAP.3 71,64			
CAPÍTULO CAP.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
L01059	**ud**	**Botiquín portátil de obra** Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.	1,00	53,24	53,24
L01060	**ud**	**Reposición material sanitario** Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	2,00	26,69	53,38
L01063	**ud**	**Reconocimiento médico obligatorio** Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	6,00	59,11	354,66
		TOTAL CAPÍTULO CAP.4 461,28			
CAPÍTULO CAP.5 FORMACIÓN Y VIGILANCIA DE OBRA					
L01061	**ud**	**Reunión mensual Comité Seguridad** Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	4,00	169,60	678,40
L01062	**h**	**Formación en Seguridad y Salud** Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	30,00	27,91	837,30
		TOTAL CAPÍTULO CAP.5 .....1.515,70			

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 7.098,38

Tarragona, julio de 2019

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

ANEJO Nº 9: INDICADORES DE SEGUIMIENTO

INDICE DEL ANEJO INDICADORES DE SEGUIMIENTO

PAG.

1. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA ACTUACIÓN PREVISTA 1
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO 1
3. INDICADORES DEL PROYECTO 2

1. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA ACTUACIÓN PREVISTA

Cumpliendo lo prescrito en el Reglamento de la vigente Ley de Costas, se llevará a cabo un seguimiento de la actuación. El seguimiento proyectado incluye la definición de la situación inicial, el control de la ejecución y la definición de la situación existente al término de los trabajos.

Este seguimiento será realizado por medios propios de la Demarcación.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Área de Actividad	Objetivos Estratégicos Subordinados	Objetivos Operativos
I. Actuaciones para la sostenibilidad de la costa	I.1. Control de la regresión de costa	I.1.1. Mejora de la libre evolución del perfil y forma de playas
		I.1.2. Gestión de los sedimentos costeros y alimentación artificial
		I.1.3. Defensa de la costa mediante estructuras marítimas
	I.2. Protección y recuperación de los sistemas litorales	**I.2.1. Protección, rehabilitación y gestión de sistemas litorales naturale**
		I.2.2. Recuperación del patrimonio cultural vinculado a la costa
	I.3. Dotaciones para el acceso uso público de la costa	I.3.1. Dotaciones y servicios para el acceso y uso público de la costa
		I.3.2. Transformación y recuperación de las fachadas marítimas urbanas
		I.3.3. Itinerarios y senderos litorales
		I.3.4. Actuaciones para la mejora y creación de playas.
	I.4. Mejora del conocimiento de la costa y de los ecosistemas litorales	I.4.1. Estudios de investigación para e conocimiento e innovación de la gestión de la costa.
		I.4.2. Estudios de la información para las actuaciones sobre la costa.
II. Gestión integrada del Dominio Público marítimo terrestre	II.1. Asegurar la integridad del Dominio Público marítimo-terrestre	II.1.1. Deslindar el dominio público marítimo terrestre
		II.1.2. Ampliar el dominio público marítimo-terrestre para reforzar su protección
		II.1.3. Rescatar concesiones no ajustadas a la Ley de Costas

3. INDICADORES DEL PROYECTO

Objetivos Operativos	Actividad	Indicadores de Medios	Indicadores de Producción o Actividad	Indicadores de Resultados
I.2.1. Protección, rehabilitación y gestión de sistemas litorales naturales	I.2.1.1. Adquisición e incorporación al dominio público marítimo terrestre de los terrenos necesarios	Inversión en € --- €	Superficie adquirida e incorporada al dominio público (m^2) --- m^2	**Longitud de costa sobre la que se extiende la influencia de la actuación (km):** **2,0 km**
	I.2.1.2. Protección y rehabilitación de humedales y tramos fluviales de influencia marina	Inversión en € --- €	Superficie protegida y/o rehabilitada de humedales y tramos fluviales (m^2) --- m^2	
	I.2.1.3. Protección, restauración de sistemas dunares	**Inversión en €** **251.536,73 €**	**Superficie protegida y/o restaurada de sistemas dunares (m^2)** **22.087,00 m^2**	
	I.2.1.4. Restauración de otros espacios litorales degradados	Inversión en € --- €	Superficie de espacios restaurados (m^2) --- m^2	
I.3.3. Itinerarios y senderos litorales.	I.3.3.1. Adquisición e incorporación al dominio público marítimo terrestre de los terrenos necesarios	Inversión en € --- €	Número de accesos al mar (Ud**)** --- ud	**Longitud de costa sobre la que se extiende la influencia de la actuación (km):** **2,0 km**
	I.3.3.2. Habilitación de itinerarios y senderos litorales.	Inversión en € --- €	Longitud de costa (m) --- m	
	I.3.3.3. Instalaciones de educación ambiental e interpretación de la naturaleza	**Inversión en €** **9.176,02 €**	**Nº de Instalaciones para el uso público sostenible de la costa (Uds.)** **19 Uds**	

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

INDICE DE LOS PLANOS

	ESCALA
PLANO Nº 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1/30.000 y 1/10.000
PLANO Nº 2: ACTUACIONES	1/500
PLANO Nº 3: CARTELERÍA	sin escala

PLANO Nº 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO





GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **Indicadas** Nº Plano: **1**

Plano: **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

Fecha: Julio 2019 Hoja 1 de 1

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

PLANO Nº 2: ACTUACIONES

381010 381040 381070 381100 381130 381160

4560640 4560620 4560600 4560580 4560560 4560540

Tramo 1

1

1

*

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- # Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 1 de 14

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 2 de 14

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 3 de 14

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

381550 381580 381610 381640 381670 381700 381730

4560700 4560680 4560660 4560640 4560620 4560600



Tramo 3

Tramo 4

3

*

3

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- # Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 4 de 14

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

381790 381820 381850 381880 381910 381940 381970

4560700 4560680 4560660 4560640 4560620 4560600



4

Tramo 5

4

Tramo 6

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

381790 381820 381850 381880 381910 381940 381970

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Plano: **ACTUACIONES**

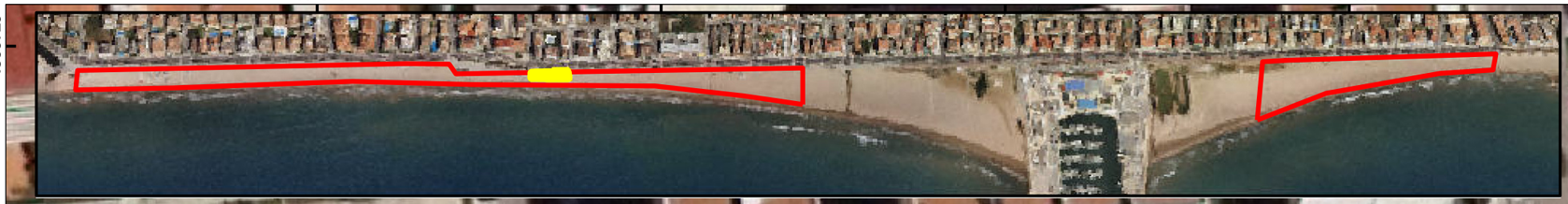
Fecha: Julio 2019

Hoja 5 de 14

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

381940 381970 382000 382030 382060 382090

4560720 4560700 4560680 4560660 4560640 4560620



Tramo 5

Tramo 6

Tramo 7

4

5

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 6 de 14

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

382000 382030 382060 382090 382120 382150 382180

4560720 4560700 4560680 4560660 4560640 4560620



Tramo 6

Tramo 7

Tramo 8

5

5

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

382000 382030 382060 382090 382120 382150 382180

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 7 de 14

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

382090 382120 382150 382180 382210 382240 382270

4560720 4560700 4560680 4560660 4560640 4560620

Tramo 7

Tramo 8

Tramo 9

5

6

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- # Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 8 de 14

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

382210 382240 382270 382300 382330 382360

4560740 4560720 4560700 4560680 4560660 4560640

Tramo 8

Tramo 9

Tramo 10

6

7

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 9 de 14

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

382300 382330 382360 382390 382420 382450

4560760 4560740 4560720 4560700 4560680 4560660

Tramo 9

Tramo 10

Tramo 11

7

8

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- # Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 10 de 14

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

382390 382420 382450 382480 382510 382540 382570

4560760 4560740 4560720 4560700 4560680 4560660

Tramo 10

Tramo 11

8

6

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- # Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 11 de 14

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

383500 383530 383560 383590 383620 383650 383680

4560860 4560840 4560820 4560800 4560780 4560760



9

7

Tramo 12

Leyenda

- Revegetación dunar
- Vallado (poste y cuerda)
- Cartel zona en plantación
- Mesa interpretativa

383500 383530 383560 383590 383620 383650 383680

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 12 de 14

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 13 de 14

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **2**

Plano: **ACTUACIONES**

Fecha: Julio 2019

Hoja 14 de 14

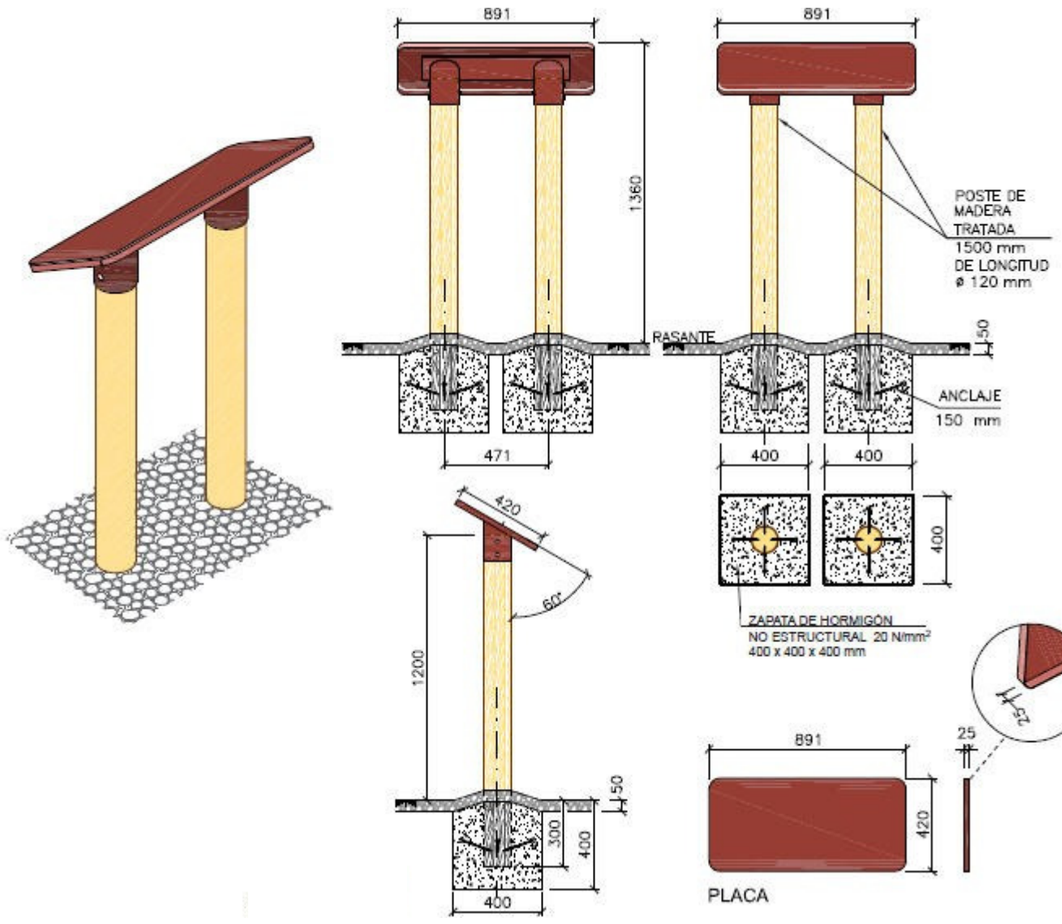
El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

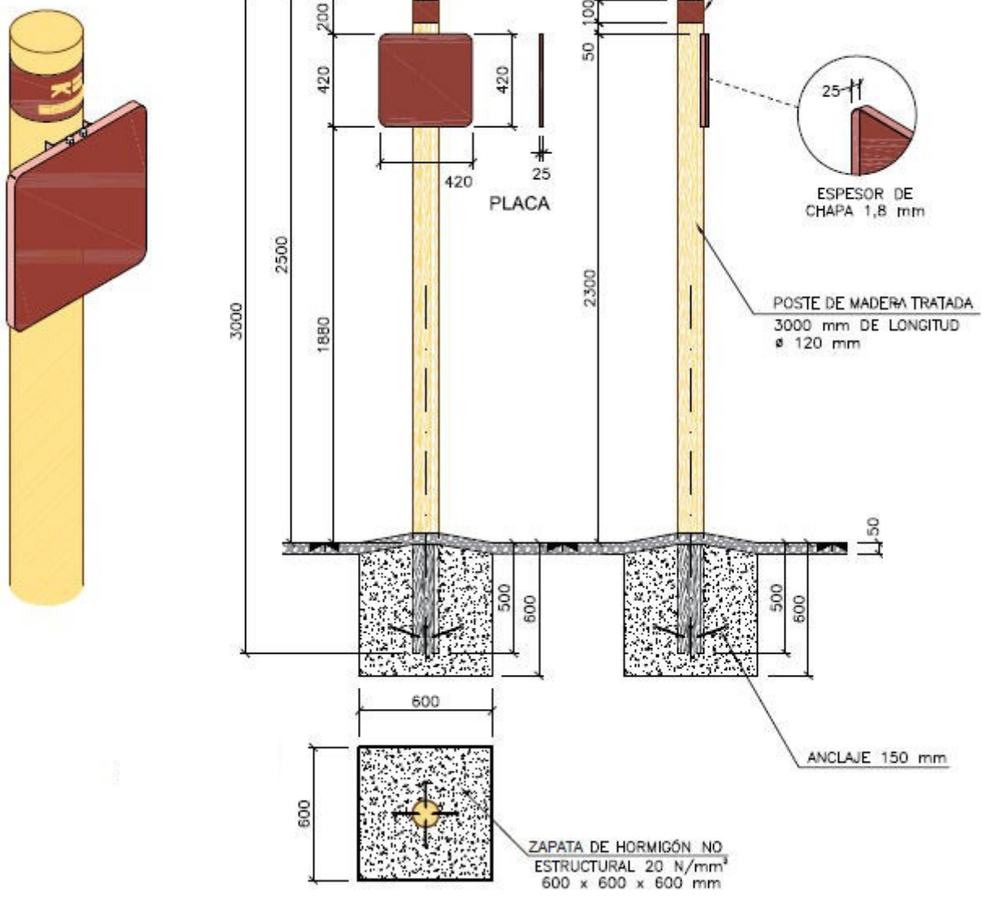
PLANO Nº 3: CARTELERÍA

MESA INTERPRETATIVA

MESA INTERPRETATIVA



CARTEL



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

Proyecto: **PROYECTO "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)"**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **3**

Plano: **CARTELERÍA**

Fecha: Julio 2019

Hoja 1 de 1

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉNICAS PARTICULARES

PAG.

CAPÍTULO I. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO 1
ARTÍCULO 1.1. OBJETO DEL PLIEGO 1
ARTÍCULO 1.2. APLICACIÓN 1
ARTÍCULO 1.3. DISPOSICIONES LEGALES A TENER EN CUENTA 1
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4
ARTÍCULO 2.1. UBICACIÓN DE LAS OBRAS 4
ARTÍCULO 2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS 4
CAPÍTULO III. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES 7
ARTÍCULO 3.1. CONDICIONES GENERALES 7
ARTÍCULO 3.2. PROCEDENCIA DE MATERIALES 7
ARTÍCULO 3.3. TRANSPORTE DE MATERIALES 8
ARTÍCULO 3.4. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES 8
ARTÍCULO 3.5. ACOPIOS DE MATERIALES 9
ARTÍCULO 3.6. MATERIALES NO ESPECIFICADOS 9
ARTÍCULO 3.7. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES NECESARIAS 9
ARTÍCULO 3.8. ARENA DEL ÁREA DE PRÉSTAMO 9
ARTÍCULO 3.9. APORTACIÓN DE RESTOS VEGETALES MARINOS 9
ARTÍCULO 3.10. PLANTACIONES 10
ARTÍCULO 3.11. VALLADO DE LAS DUNAS CON POSTES Y CUERDA 11
ARTÍCULO 3.12. CARTELES INFORMATIVOS 11
ARTÍCULO 3.13. CARTEL INFORMATIVO DE OBRA 11
CAPÍTULO IV: CARACTERÍSTICAS DE LA EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA 12
ARTÍCULO 4.1. CONDICIONES GENERALES 12
ARTÍCULO 4.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES 12
ARTÍCULO 4.3. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESUPUESTO 12
ARTÍCULO 4.4. UNIDADES DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS 13
ARTÍCULO 4.5. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES DE OBRA 13
ARTÍCULO 4.5.3. ACONDICIONAMIENTO DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN 13
ARTÍCULO 4.5.4. APORTACIÓN DE RESTOS VEGETALES MARINOS 14
ARTÍCULO 4.5.5. PLANTACIÓN DUNAR 14
ARTÍCULO 4.5.6. VALLA DELIMITADORA CON POSTES Y CUERDA 15

ARTÍCULO 4.5.7. CARTELES Y MESAS INFORMATIVOS 17
ARTÍCULO 4.5.8. CARTEL INFORMATIVO DE LA OBRA 18
CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES 19
ARTÍCULO 5.1. RELATIVO A LA DIRECCIÓN DE OBRA 19
ARTÍCULO 5.1.1. DIRECTOR DE LA OBRA. 19
ARTÍCULO 5.1.2. FUNCIONES DEL DIRECTOR DE LA OBRA 19
ARTÍCULO 5.2. RELATIVO AL CONTRATISTA 20
ARTÍCULO 5.2.1. CONTRATISTA ADJUDICATARIO. 20
ARTÍCULO 5.2.2. SISTEMA DE EJECUCIÓN 20
ARTÍCULO 5.2.3. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA 20
ARTÍCULO 5.2.4. INSPECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS 21
ARTÍCULO 5.2.5. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA 21
ARTÍCULO 5.2.6. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 22
ARTÍCULO 5.2.7. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA 22
ARTÍCULO 5.2.8. SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS 23
ARTÍCULO 5.3. PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 23
ARTÍCULO 5.3.1. LICENCIAS Y PERMISOS 23
ARTÍCULO 5.3.2. REPLANTEOS 23
ARTÍCULO 5.3.3. MODIFICACIONES AL PROYECTO COMO CONSECUENCIA DEL REPLANTEO 24
ARTÍCULO 5.3.4. ORDEN DEL INICIO DE LAS OBRAS 25
ARTÍCULO 5.3.5. PLAZO DE EJECUCIÓN 25
ARTÍCULO 5.3.6. PROGRAMA DE TRABAJOS 25
ARTÍCULO 5.3.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 26
ARTÍCULO 5.3.8. OCUPACIÓN DE TERRENOS Y SU VIGILANCIA 27
ARTÍCULO 5.3.9. SERVICIOS AFECTADOS Y SERVIDUMBRES 27
ARTÍCULO 5.3.10. FUENTES DE ENERGÍA 27
ARTÍCULO 5.3.11. ACCESOS A LA OBRA Y TRÁFICO 27
ARTÍCULO 5.3.12. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA 28
ARTÍCULO 5.3.13. INSCRIPCIONES EN LAS OBRAS 28
ARTÍCULO 5.3.14. MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES 28
ARTÍCULO 5.3.15. EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES 29
ARTÍCULO 5.3.16. VERTEDEROS 29
ARTÍCULO 5.4. DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 29
ARTÍCULO 5.4.1. OFICINA DE OBRA 29

ARTÍCULO 5.4.2. LIBRE ACCESO DE LA PROPIEDAD A LA OBRA 29
ARTÍCULO 5.4.3. LIBRO DE ÓRDENES Y CORRESPONDENCIA 29
ARTÍCULO 5.4.4. REPARACIÓN U OBRAS DE URGENTE EJECUCIÓN 30
ARTÍCULO 5.4.5. CONSERVACIÓN DE LA OBRA DURANTE SU EJECUCIÓN 30
ARTÍCULO 5.4.6. TRABAJOS OCULTOS 30
ARTÍCULO 5.4.7. OBRAS DEFECTUOSAS 31
ARTÍCULO 5.4.8. OBRAS INCOMPLETAS 31
ARTÍCULO 5.4.9. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LA OBRA 31
ARTÍCULO 5.4.10. DAÑOS IRREPARABLES 32
ARTÍCULO 5.4.11. PROTECCIÓN EN LA OBRA 32
ARTÍCULO 5.4.12. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 33
ARTÍCULO 5.4.14. MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA 33
ARTÍCULO 5.4.15. PRECIOS CONTRADICTORIOS 33
ARTÍCULO 5.4.16. MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS 34
ARTÍCULO 5.4.17. SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS 34
ARTÍCULO 5.4.18. INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJO 35
ARTÍCULO 5.5. ABONO DE LA OBRA 36
ARTÍCULO 5.5.1. MEDICIONES 36
ARTÍCULO 5.5.2. PRECIOS 36
ARTÍCULO 5.5.3. PRECIOS UNITARIOS 37
ARTÍCULO 5.5.4. RELACIONES VALORADAS MENSUALES DE LA OBRA EJECUTADA 37
ARTÍCULO 5.5.5. CERTIFICACIONES 38
ARTÍCULO 5.5.6. PARTIDAS ALZADAS 38
ARTÍCULO 5.5.7. ABONOS A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES . 39
ARTÍCULO 5.5.8. INDEMNIZACIONES AL CONTRATISTA POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR 39
ARTÍCULO 5.5.9. UTILIZACIÓN DE BIENES QUE APAREZCAN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 39
ARTÍCULO 5.5.10. OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS 39
ARTÍCULO 5.6. FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS 40
ARTÍCULO 5.6.1. RETIRADA DE MATERIALES Y LIMPIEZA DEL EMPLAZAMIENTO Y OBRA 40
ARTÍCULO 5.6.2. NOTIFICACIÓN DE LA TERMINACIÓN DE LA OBRA 40
ARTÍCULO 5.7. POSTERIOR A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 40
ARTÍCULO 5.7.1. RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN DE LA OBRA 40
ARTÍCULO 5.7.2. VICIOS OCULTOS 41
CONDICIÓN FINAL 42

CAPÍTULO I. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

ARTÍCULO 1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras para su correcto desarrollo, establecer las condiciones técnicas y económicas de los materiales y equipos, así como de su ejecución, y especificar las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del proyecto "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)".

ARTÍCULO 1.2. APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, dirección, control e inspección de las obras del Proyecto "RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL FRENTE MARÍTIMO DE LAS PLAYAS DE CALAFELL (TARRAGONA)".

ARTÍCULO 1.3. DISPOSICIONES LEGALES A TENER EN CUENTA

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las disposiciones siguientes:

Contratación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1.098/2001, de 12 de octubre, por la que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Orden de 28 de junio de 1991 por la que se modifica la de 28 de marzo de 1968 sobre clasificación de empresas contratistas de obras.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Normas sobre Ensayos

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Normas de Ensayo redactadas por el Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (MOPU.), aprobadas por O.M. de 31 de Diciembre de 1958.

Normas sobre Impacto Ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Normas Generales

- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- 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.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Todos los reglamentos, normas, leyes, instrucciones, etc. se entienden por las últimas publicadas, incluso en las correcciones, amplificaciones o modificaciones que se publiquen con fecha posterior a su redacción.

En caso de que existieran discrepancias entre algunas de las referidas disposiciones y este Pliego, el Director de la obra determinará cuál es de aplicación en cada caso.

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 2.1. UBICACIÓN DE LAS OBRAS

La actuación se localiza en las playas de Calafell (Playa de Calafell, Playa de Segur de Calafell y Playa Mas Mel), comarca del Bajo Penedés. Se trata de tres playas urbanas que hacen una longitud total de 5 kilómetros y anchura media aproximada de 55 metros (m).

Concretamente, se va actuar sobre 14 tramos de playa, sobre una longitud de unos 2.000 metros (m). La anchura de la zona de actuación va desde los 45 metros (m) en su máximo hasta los 10 metros (m) en su mínimo, abarcando una superficie de 22.087,00 metros cuadrados (m2) aproximadamente, tal y como se aprecia en la Figura 1.



Figura 1: Localización de los tramos de actuación en el t.m. de Calafelll.

Las coordenadas en UTM ETRS89, referidas al Huso 31N, son las siguientes:

X: 382.471

Y: 4.560.703

ARTÍCULO 2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

En este apartado se describen detalladamente todos los trabajos que se llevarán a cabo con el proyecto:

1. ACONDICIONAMIENTO DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN

Se procederá al acondicionamiento de las zonas de actuación mediante el movimiento de arena de las propias zonas de actuación, removiendo medio metro cúbico por metro cuadrado.

2. APORTACIÓN DE RESTOS VEGETALES MARINOS

Se procederá a la recogida con retroexcavadora de la zona de pleamar de restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), y posterior enterramiento manual bajo las zonas de plantación durante la ejecución de las obras hasta la ejecución de la plantación.

3. PLANTACIÓN DUNAR

Se procederá a la plantación con especies vegetales propias de ecosistemas dunares. El módulo de plantación, el material vegetal a utilizar y el número total de plantas a utilizar, será el siguiente:

Especies	Nº de plantas/m^2	Material vegetal	TOTAL
Elymus farctus L.	40 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	19.438
Sporobolus pungens Schreber.	25 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	12.151
Lotus creticus L.	20 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	9.717
Medicago marina L.	10 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	4.860
Pancratium maritimum L.	5 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	2.430

La plantación deberá realizarse huyendo de una distribución lineal o de retícula regular, es decir, colocando las plantas aleatoriamente, buscando un aspecto lo más natural posible. Existen ciertas particularidades que afectan a los trabajos de plantación en las dunas:

- Los plantones se enterrarán, además del cepellón, la práctica totalidad de la parte aérea, quedando por encima de la arena exclusivamente los 10 centímetros (cm) superiores, lo cual supone que el cuello de las plantas quedará a una profundidad de 15-25 centímetros (cm) y no a nivel de la superficie, como suele ser normal en otro tipo de repoblación.

Las plantaciones se realizarán de manera manual, ya que las condiciones del terreno desaconsejan cualquier otro tipo de técnica. Lo ideal será plantar durante el periodo que abarca desde las primeras lluvias fuertes del otoño, hasta finales de invierno, pero se puede alargar hasta mediados de primavera sin muchos inconvenientes.

4. VALLADO DEL ECOSISTEMA DUNAR

El ecosistema dunar creado, se protegerá mediante un vallado realizado con postes cilíndricos de madera, unidos mediante una cuerda de nylon de 16 milímetros (mm) de diámetro. Los postes de madera tendrán un diámetro de 10 centímetros (cm) y una longitud de 2 metros (m), hincados

aproximadamente un metro en el suelo con una separación entre ellos de 5 metros (m). Además los postes irán perforados para que la cuerda los atraviese y una cada uno de los postes con el siguiente. La madera utilizada será pino tratado con autoclave nivel IV, con resistencia a hongos e insectos xilófagos.

5. CARTELES Y MESAS INFORMATIVOS

Con el fin de concienciar y comunicar a los usuarios de las playas de Calafell la finalidad que se persigue con este proyecto, se colocarán ocho (8) mesas informativas y once (11) carteles informativos.

Las mesas informativas se colocarán en los accesos de la playa y está formada por formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero galvanizado en caliente de medidas 891x420x2mm sobre el que va un vinilo adhesivo impreso con el contenido gráfico de la señal, una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI y una base de fijación para el mismo de tubos de aluminio. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.

El contenido gráfico estará relacionado con las obras ejecutadas y el objetivo de restauración dunar de las mismas.

Los carteles informativos formados por un cartel de PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV, con un apoyo de madera tratada en autoclave de 12 cm de diámetro.

El texto que aparecerá en los dos carteles será: “ÁREA EN PROCESO DE RESTAURACIÓN DUNAR”. Además, figurarán en ellos los anagramas del Ministerio de Transición Ecológica y del Ayuntamiento de Calafell.

6. CARTEL INFORMATIVO DE LA OBRA

Se colocará al inicio de la obra un cartel informativo de la misma, formado por un panel de aluminio extrusionado de 2,50 x 1,40 metros (m).

CAPÍTULO III. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

ARTÍCULO 3.1. CONDICIONES GENERALES

Los materiales empleados en la ejecución de la obra e instalaciones descritas en el presente Proyecto serán nuevos y de primera calidad, salvo que específicamente se señalen otras condiciones.

Cualquier material que no esté detallado en este Pliego y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra, entendiéndose que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas en las normas españolas, instrucciones o reglamentos vigentes que sean de aplicación.

En general son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales que figuran en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en la ejecución de las obras, siempre que en el presente Pliego no se establezcan condiciones más restrictivas o de mejor calidad, en cuyo caso prevalecerán estas últimas.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los apartados siguientes, lo que deberá comprobarse mediante los certificados o ensayos correspondientes, si así lo ordena la Dirección de la Obra.

Antes de emplear los materiales en obra, la empresa adjudicataria deberá presentar muestras adecuadas al Director de la Obra para que éste pueda realizar los ensayos necesarios para decidir si procede o no a la admisión de los mismos.

La aceptación de un material en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro, si se encontraran defectos en su calidad.

Si el Contratista acopiara materiales que no cumplieran las condiciones de este Pliego, el Director de la Obra dará órdenes para que, sin peligro de confusión sean separados de los que las cumplan y sustituidos por otros adecuados.

ARTÍCULO 3.2. PROCEDENCIA DE MATERIALES

El Contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales, que serán de igual o mejor calidad que los definidos en este Pliego y habrán de ser aprobados por la Dirección de la Obra previamente a su acopio y utilización.

ARTÍCULO 3.3. TRANSPORTE DE MATERIALES

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio, empleo o traslado a vertedero autorizado de los escombros generados, se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para tal clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del Proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga prejuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

ARTÍCULO 3.4. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

No se procederá a realizar el acopio ni empleo de ninguna clase de materiales, sin que previamente se haya presentado por parte del Contratista las muestras adecuadas para que puedan ser examinadas y aceptadas, en su caso, en los términos y formas prescritos en este Pliego, o que en su defecto, pueda decidir el Director de la Obra.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de la Obra, debiendo presentar el Contratista cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes que aquella considere necesarios. Si la información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

El Director de la Obra establecerá que tipo de pruebas o ensayos se deberán realizar a los materiales durante las obras, que laboratorios homologados serán los encargados de efectuarlas y cuantas pruebas se deberán realizar. Los gastos ocasionados por dichas pruebas, ensayos y estudios serán por cuenta del Contratista, hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Licitación.

En los ensayos se utilizarán las Normas citadas en los distintos artículos de este Capítulo o las disposiciones legales, reseñadas en el Capítulo I de este Pliego de Prescripciones, así como las normas del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (NLT) y en su defecto cualquier otra Norma que sea aprobada por el Director de la Obra.

ARTÍCULO 3.5. ACOPIOS DE MATERIALES

Los materiales que hayan sido aprobados y aceptados, se almacenarán en sitios adecuados que garanticen la conservación de sus cualidades, sin que sufran por la acción de los agentes atmosféricos u otras causas.

Se entiende a este respecto, que todo material puede ser rechazo en el momento de su empleo, si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

ARTÍCULO 3.6. MATERIALES NO ESPECIFICADOS

Los materiales no especificados expresamente en este Pliego que fuesen necesarios para la ejecución de las obras serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las normas españolas, instrucciones o reglamentos vigentes que sean de aplicación, o que en cada caso, establezca el Director de la Obra, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna contra estos requisitos.

ARTÍCULO 3.7. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES NECESARIAS

El Director de la Obra podrá desechar todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones y pruebas que se fijen en este Pliego, teniendo el Contratista la obligación de retirar el material de la obra en un plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que sea comunicado tal extremo. Si no lo hiciera en dicho término, la Dirección de la Obra podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio, y por cuenta y riesgo del Contratista.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de la Obra, se recibirán con la rebaja de precios que éste determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

ARTÍCULO 3.8. ARENA DEL ÁREA DE PRÉSTAMO

A los efectos del presente Proyecto tienen la consideración de arena del área de préstamo, el material granular de origen natural, obtenido de la propia zona de actuación de las mismas playas.

ARTÍCULO 3.9. APORTACIÓN DE RESTOS VEGETALES MARINOS

Se procederá a la recogida con retroexcavadora de la zona de pleamar de restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), y posterior enterramiento manual bajo las zonas de plantación durante la ejecución de las obras hasta la ejecución de la plantación.

ARTÍCULO 3.10. PLANTACIONES

Todas las plantas que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y ser aprobadas por el Director de la Obra.

La planta, en lo que respecta al origen, procederá de zonas cuyos factores ecológicos sean semejantes a los de la zona en que se van a efectuar las plantaciones.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura.

Las plantas serán rechazadas cuando:

- En cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras, de plagas o enfermedades.
- Presenten heridas y desperfectos en su parte aérea o su sistema radical como consecuencia de falta de cuidados en la preparación del vivero y en el transporte.
- Hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- No vengan protegidas por el oportuno embalaje.

La empresa contratista tiene la responsabilidad de certificar que las plantas cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego.

La empresa contratista notificará al Director de la Obra con suficiente antelación la procedencia de la planta que se propone utilizar aportando, cuando así lo solicite el mismo, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su origen, calidad y cantidad. En ningún caso, podrá ser utilizada en obra plantas cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director de la Obra.

La aceptación de un material en cualquier momento, no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro, si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

La empresa contratista está obligada a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de las obras.

ARTÍCULO 3.11. VALLADO DE LAS DUNAS CON POSTES Y CUERDA

Los materiales para el vallado de las dunas son:

- Poste de madera de pino, cilíndrico torneado y acabado en punta, de 2 metros (m) de largo y 10 centímetros (cm) de diámetro, con tratamiento en autoclave clase IV y con resistencia a hongos e insectos xilófagos.
- Cuerda de nylon de 16 milímetros (mm) de diámetro.

ARTÍCULO 3.12. CARTELES INFORMATIVOS

Las mesas informativas se colocarán en los accesos de la playa y está formada por formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero galvanizado en caliente de medidas 891x420x2mm sobre el que va un vinilo adhesivo impreso con el contenido gráfico de la señal, una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI y una base de fijación para el mismo de tubos de aluminio. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.

Los carteles informativos formados por un cartel de PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV, con un apoyo de madera tratada en autoclave de 12 cm de diámetro.

ARTÍCULO 3.13. CARTEL INFORMATIVO DE OBRA

El cartel informativo de obra está formado por una señal de acero galvanizado y un poste IPN-120 galvanizado.

CAPÍTULO IV: CARACTERÍSTICAS DE LA EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 4.1. CONDICIONES GENERALES

El objeto de este capítulo del Pliego de Condiciones es definir las normas generales y particulares de ejecución, control, medición y abono de las distintas unidades de la obra.

Todas las operaciones se ajustarán, primero a las especificaciones del Proyecto y segundo a los criterios de la Dirección de la Obra, en caso de contradicción, omisión o error manifiesto en el Proyecto, así como a cualquier otra eventualidad no prevista. En cualquier caso se respetará las normas técnicas y de construcción que estén vigentes respecto a cada concepto en particular.

ARTÍCULO 4.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

El documento de mayor rango contractual en lo que respecta a la ejecución, medición y abono de las unidades de obra es el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Si el enunciado de la unidad de obra, del Cuadro de Precios nº 1 amplía las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el presente Pliego, se ejecutará, medirá y abonará con arreglo a lo establecido en dicho enunciado.

En el caso de que una unidad de obra no tenga especificada y concretada su forma de medición esta quedará acordada, previamente a su ejecución, por el Director de la Obra y el Contratista atendiendo a la redacción en el Cuadro de Precios nº 1 o en el oportuno Precio Contradictorio si procede.

Si la unidad de obra se ejecuta antes de realizado el acuerdo, la medición se realizará según criterio del Director de la Obra, no teniendo el Contratista derecho a reclamar.

ARTÍCULO 4.3. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESUPUESTO

Las unidades de obra ordenadas por Director de la Obra y no incluidas en Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego y las normas vigentes, y en su defecto, según los criterios de buena práctica constructiva y las indicaciones del Director de la Obra.

Se abonarán al precio señalado en el Cuadro de Precios nº 1 caso de estar incluidas o de existir algún precio de unidad de obra similar a la ejecutada, y de no ser así, se establecerá el pertinente Precio Contradictorio.

ARTÍCULO 4.4. UNIDADES DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS

Las unidades de obra no incluidas en Proyecto y no ordenadas por la Dirección de la Obra en el Libro de Órdenes que pudieran haberse ejecutado, no serán objeto de abono, y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir por ellas serán todas ellas a cargo del Contratista.

Las unidades incorrectamente ejecutadas no se abonarán debiendo el Contratista, en su caso, proceder a su demolición y reconstrucción.

ARTÍCULO 4.5. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 4.5.3. ACONDICIONAMIENTO DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN

APLICACIÓN

El artículo 4.5.3. será de aplicación a la unidad de obra número 1 del Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto.

DESCRIPCIÓN

Acondicionamiento de las zonas de actuación mediante el movimiento de arena de las propias zonas de actuación, removiendo medio metro cúbico por metro cuadrado.

Los trabajos que incluye esta unidad son:

- Aportación de maquinaria, accesorios, mano de obra y equipos necesarios para remover el área de actuación.
- Remoción del área de actuación, para que la zona quede con el aspecto más natural posible.

MATERIALES

Arena del área de actuación.

EJECUCIÓN

Se procederá a la remoción de la arena en el área de actuación para que la zona quede con el aspecto más natural posible.

MEDICIÓN Y ABONO

El acondicionamiento de las depresiones interdunares, se abonará por metro cúbico (m^3) ejecutado medido en obra, incluyendo la excavación en la zona de actuación, el vertido y extendido para que la depresión quede con el aspecto más natural posible.

Se considerará además comprendidos todos los gastos que en los distintos artículos del presente Pliego figuran a cargo del Contratista.

ARTÍCULO 4.5.4. APORTACIÓN DE RESTOS VEGETALES MARINOS

APLICACIÓN

El artículo 4.5.4. será de aplicación a la unidad de obra número 2 del Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto.

DESCRIPCIÓN

Recogida con retroexcavadora de la zona de pleamar de restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), y posterior enterramiento manual bajo las zonas de plantación durante la ejecución de las obras hasta la ejecución de la plantación. Los trabajos que incluye esta unidad son:

- Aportación de maquinaria, accesorios, mano de obra y equipos necesarios para remover el material vegetal.
- Enterramiento en el área de actuación, para que el material sirva de abono a la plantación.

MATERIALES

Restos vegetales marinos (algas) traídos por la marea.

EJECUCIÓN

Se procederá a la recogida de los restos vegetales marinos y traslado a las zonas de actuación para su enterramiento.

MEDICIÓN Y ABONO

La recogida de los restos vegetales marinos, se abonará por jornadas (jor) ejecutadas y medidas en obra.

Se considerará además comprendidos todos los gastos que en los distintos artículos del presente Pliego figuran a cargo del Contratista.

ARTÍCULO 4.5.5. PLANTACIÓN DUNAR

APLICACIÓN

El artículo 4.5.5. será de aplicación a las unidades de obra números 3 a 7 del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.

DESCRIPCIÓN

Plantación de las dunas con especies vegetales propias de ecosistemas litorales.

MATERIALES

El módulo plantación y material vegetal a utilizar será el siguiente

Especies	Nº de plantas/m^2	Material vegetal	TOTAL
Elymus farctus L.	40 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	19.438
Sporobolus pungens Schreber.	25 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	12.151
Lotus creticus L.	20 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	9.717
Medicago marina L.	10 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	4.860
Pancratium maritimum L.	5 % sobre 2,2 plantas/m^2	Cepellón	2.430

EJECUCIÓN

La plantación deberá realizarse huyendo de una distribución lineal o de retícula regular, es decir, colocando las plantas aleatoriamente, buscando un aspecto lo más natural posible. Existen ciertas particularidades que afectan a los trabajos de plantación en las dunas:

- Los plantones se enterrarán, además del cepellón, la práctica totalidad de la parte aérea, quedando por encima de la arena exclusivamente los 10 centímetros superiores, lo cual supone que el cuello de las plantas quedará a una profundidad de 15-25 centímetros y no a nivel de la superficie, como suele ser normal en otro tipo de repoblación.

Las plantaciones se realizarán de manera manual, ya que las condiciones del terreno desaconsejan cualquier otro tipo de técnica. Lo ideal será plantar durante el periodo que abarca desde las primeras lluvias fuertes del otoño, hasta finales de invierno, pero se puede alargar hasta mediados de primavera sin muchos inconvenientes.

MEDICIÓN Y ABONO

Las plantaciones se abonarán por unidad (ud) realmente ejecutado, incluida la planta puesta en obra, la distribución por el tajo, la plantación y un primer riego.

Se considerará además comprendidos todos los gastos que en los distintos artículos del presente Pliego figuran a cargo del Contratista.

ARTÍCULO 4.5.6. VALLA DELIMITADORA CON POSTES Y CUERDA

APLICACIÓN

El artículo 4.5.6. será de aplicación a la unidad de obra número 7 del Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto.

DESCRIPCIÓN

Suministro y colocación de los postes y la cuerda necesaria para vallar las dunas formadas.

MATERIALES

- Poste de madera de pino, cilíndrico, torneado y acabado en punta, de 2 metros (m) de largo y 10 centímetros (cm) de diámetro, con tratamiento en autoclave clase IV y con resistencia a hongos e insectos xilófagos.
- Cuerda de nylon de 16 milímetros (mm) de diámetro.

EJECUCIÓN

El topógrafo realizará el replanteo del vallado que protegerá las dunas según planos. Posteriormente, se procederá al suministro y colocación de los postes que irán hincados en el suelo con una separación entre ellos de 5 metros (m), unidos entre ellos mediante una cuerda de nylon de 16 milímetros (mm) de diámetro. Indicar que los postes irán perforados para que la cuerda los atraviese y una cada uno de los postes con el siguiente.

MEDICIÓN Y ABONO

La valla delimitadora con postes y cuerda, se abonará por metro lineal (ml) ejecutado medido en obra, incluyendo el suministro y colocación de poste de madera de pino, cilíndrico, torneado y calibrado con tratamiento en autoclave clase IV y con resistencia a hongos e insectos xilófagos, de 10 centímetros (cm) de diámetro y 200 centímetros (cm) de alto. Se instalará 1 poste cada 5 metros, a través del cual se pasará la cuerda de nylon de 16 milímetros (mm) de diámetro.

Se considerará además comprendidos todos los gastos que en los distintos artículos del presente Pliego figuran a cargo del Contratista.

EJECUCIÓN

Apertura manual de hueco, colocación del banco y hormigonado del hueco.

MEDICIÓN Y ABONO

La colocación de banco se abonará por unidad (ud) realmente ejecutado en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para realizar esta unidad de obra.

Se considerará además comprendidos todos los gastos que en los distintos artículos del presente Pliego figuran a cargo del Contratista.

ARTÍCULO 4.5.7. CARTELES Y MESAS INFORMATIVOS

APLICACIÓN

El artículo 4.5.7. será de aplicación a la unidad de obra número 12 del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.

DESCRIPCIÓN

Instalación de los carteles y mesas informativos para concienciar y comunicar a los usuarios de las playas de Calafell, para indicar la finalidad que se persigue con este proyecto.

MATERIALES

- Cartel PVC de 5 mm y 50 x 50 cm, incluido el vinilo en impresión digital.
- Mesa temática de madera de pino tratada en autoclave uso IV.
- Plancha de acero galvanizado en caliente.
- Vinilo adhesivo impreso y lámina protectora.
- Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø 12 cm, altura 1,5 metros de longitud.
- Hormigón no estructural HNE-15/spb/40.

EJECUCIÓN

Las mesas informativas se colocarán en los accesos de la playa y está formada por formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero galvanizado en caliente de medidas 891x420x2mm sobre el que va un vinilo adhesivo impreso con el contenido gráfico de la señal, una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI y una base de fijación para el mismo de tubos de aluminio. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.

El contenido gráfico estará relacionado con las obras ejecutadas y el objetivo de restauración dunar de las mismas.

Los carteles informativos formados por un cartel de PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV, con un apoyo de madera tratada en autoclave de 12 cm de diámetro.

El texto que aparecerá en los dos carteles será: “ÁREA EN PROCESO DE RESTAURACIÓN DUNAR”. Además, figurarán en ellos los anagramas del Ministerio de Transición Ecológica y del Ayuntamiento de Calafell.

MEDICIÓN Y ABONO

El cartel informativo se abonará por unidad (ud) realmente ejecutado en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para realizar esta unidad de obra.

Se considerará además comprendidos todos los gastos que en los distintos artículos del presente Pliego figuran a cargo del Contratista.

ARTÍCULO 4.5.8. CARTEL INFORMATIVO DE LA OBRA

APLICACIÓN

El artículo 4.5.8. será de aplicación a la unidad de obra número 12 del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.

DESCRIPCIÓN

Instalación del cartel informativo de la obra.

MATERIALES

- Panel de aluminio extrusionado, de 2,50 x 1,40.
- Adhesivo con la información del cartel informativo de la obra.
- Poste galvanizado sección rectangular 80x40x2 mm.
- Hormigón no estructural HNE-15/spb/40.

EJECUCIÓN

Apertura manual de hueco, colocación del cartel y hormigonado del hueco.

MEDICIÓN Y ABONO

El cartel informativo se abonará por unidad (ud) realmente ejecutado en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para realizar esta unidad de obra.

Se considerará además comprendidos todos los gastos que en los distintos artículos del presente Pliego figuran a cargo del Contratista.

CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 5.1. RELATIVO A LA DIRECCIÓN DE OBRA

ARTÍCULO 5.1.1. DIRECTOR DE LA OBRA.

El Facultativo de la Administración Director de la Obra es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la Dirección de la Obra.

El Director designado será comunicado al contratista por la Administración antes de la fecha de la comprobación del replanteo, y dicho Director procederá en igual forma respecto de su personal colaborador. Las variaciones de uno u otro que acaezcan durante la ejecución de la obra serán puestas en conocimiento del contratista, por escrito.

ARTÍCULO 5.1.2. FUNCIONES DEL DIRECTOR DE LA OBRA

Las funciones del Director de la Obra, en orden a la dirección, control y vigilancia de los trabajos que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Autorizar el inicio de las obras.
- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales
- Garantizar que los trabajos se ejecuten ajustados al Proyecto aprobado y a las modificaciones debidamente autorizadas y el cumplimiento de programa de trabajo.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones dejan a su decisión. Decidir sobre la buena ejecución de los trabajos y suspenderlos en su caso.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y sistemas de ejecución de unidades de trabajos, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas que se planteen en los trabajos e impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y el material que sea necesario.
- Participar en las recepciones provisionales y definitivas, y redactar la liquidación de los trabajos, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista está obligado a prestar su colaboración al Director de la Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

ARTÍCULO 5.2. RELATIVO AL CONTRATISTA

ARTÍCULO 5.2.1. CONTRATISTA ADJUDICATARIO.

La persona física o jurídica que resulte adjudicataria de la ejecución de las obras se designará como Contratista adjudicatario de los trabajos, los cuales deberán ejecutarse de acuerdo con lo que para ello se indica en el presente Proyecto.

ARTÍCULO 5.2.2. SISTEMA DE EJECUCIÓN

La ejecución de los trabajos se propone que se realicen por Sistema de Ejecución por Administración, de acuerdo con lo establecido en la Disposición Adicional 24ª de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, sobre el Régimen jurídico de la «Empresa de Transformación Agraria, S. A., S. M. E., M. P.» (TRAGSA), de su filial «Tecnologías y Servicios Agrarios, S. A., S. M. E., M. P.» (TRAGSATEC), en la que se reconoce a TRAGSA como medio propio personificado y servicio técnico de la Administración General del Estado.

ARTÍCULO 5.2.3. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

El Contratista propondrá a la Dirección de la Obra, la persona que ostentará su representación y se responsabilizará de la correcta ejecución de las obras. Designada esta persona, y si fuese necesaria su sustitución, esta sólo podrá realizarse previa autorización de la Dirección de la Obra.

La Dirección de la Obra podrá exigir que éste representante posea la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que, además, el Contratista facilite el equipo técnico que bajo su dependencia dirija la ejecución. Si por necesidad de la marcha de las obras fuese necesario potenciar el equipo técnico, la Dirección de la Obra podrá solicitar al Contratista su ampliación. Caso que la Obra manifieste ritmo o calidad insuficiente, la Dirección de la Obra podrá exigir al Contratista la sustitución de su representante o de cualquier miembro del equipo técnico.

Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general, encargados de tajos, capataces y personal especializado deberán poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la Obra.

El Director de la Obra queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.

ARTÍCULO 5.2.4. INSPECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

Se considera que antes de presentar su oferta, el Contratista ha comprobado el emplazamiento de la Obra y sus alrededores, las eventuales destrucciones, la naturaleza del terreno, y cualquier otra circunstancia susceptible de incidir en el desarrollo de la obra. Por ello, el Contratista no tendrá derecho alguno a reclamar pagos en relación con los gastos ocasionados por la falta de observancia del presente artículo.

ARTÍCULO 5.2.5. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

El Contratista comunicará a la Dirección de la Obra, en el plazo de quince (15) días desde la adjudicación definitiva de la Obra, su residencia o la de su representante. Esta se situará en la propia obra o en una localidad próxima, contando con la previa conformidad de la Dirección de la Obra. En caso de futuras modificaciones, se deberá contar con la aprobación de la Dirección de la Obra.

Durante el período de ejecución de la obra, el Contratista o su representante, deberá residir en el lugar indicado y sólo podrá ausentarse cuando la Dirección de la Obra apruebe la persona que durante su ausencia se designe para sustituirle.

De igual forma, la residencia y todos los elementos estarán a disposición de la Dirección de la Obra, para todo lo que se refiera a la misma.

ARTÍCULO 5.2.6. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a construir, completar y mantener las obras incluidas en el Proyecto, así como aportar todos los materiales, mano de obra, maquinaria y equipos, bien provisionales o definitivos, necesarios para finalizar y mantener las obras, hasta el extremo en que la aportación de estos elementos esté incluida en el Proyecto o razonablemente se infiera del mismo.

Igualmente el Contratista queda obligado a cumplir las disposiciones vigentes en materia laboral y de seguridad, para ello deberá designar una persona responsable, que previa aprobación de la Dirección de la Obra, velará por el cumplimiento de estas obligaciones. El cumplimiento de lo dispuesto en este artículo es responsabilidad exclusiva del Contratista.

ARTÍCULO 5.2.7. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

- Los gastos de anuncio de licitación y de formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación de las obras y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes, en la forma y cuantía que éstas señalen.
- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza general de la obra.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesario para las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los daños a terceros ocasionados por la ejecución de las obras.
- Los gastos de derivados de mantener tráfico intermitente mientras se realicen los trabajos.
- Los gastos ocasionados por los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que ordene el Director de la Obra hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Licitación.

- El coste de las pruebas de obra que no tengan asignada particularmente y de forma expresa, precio y presupuesto.

ARTÍCULO 5.2.8. SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que por su naturaleza y condiciones se deduzca que ha de ser ejecutado directamente por el adjudicatario, podrá el Contratista concertar con terceros la realización de la obra, estando dichos subcontratos sometidos a lo previsto en los artículos 227 y 228 Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y, en particular, de dar conocimiento a la Administración de los mismos y de sus condiciones económicas a fin de que ésta lo autorice si lo estima conveniente, con vistas a garantizar la calidad de la obra ejecutada.

ARTÍCULO 5.3. PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 5.3.1. LICENCIAS Y PERMISOS

Las tramitaciones de las licencias que cualquier Organismo Público exigiese para la construcción de las obras serán a cargo de la Administración.

En cuanto a los permisos y licencias que fuesen necesarios para ejecutar los trabajos que figuran en el presente Proyecto, tanto la gestión como el abono de los mismos, será por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 5.3.2. REPLANTEOS

Antes de dar comienzo las obras, el Contratista en presencia de la Dirección de la Obra, procederá al replanteo general de las diferentes partes de la obra sobre el terreno. El Contratista deberá realizar estas operaciones a su cargo y bajo su responsabilidad.

En el Acta que se ha de levantar del mismo, el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado a plena satisfacción suya la completa correspondencia, en planta y en cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada, de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto.

En el caso de que las señales fijadas en el terreno no sean suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, se fijarán las que se precisen para poder darse aprobación al Acta.

Si tanto la Dirección de la Obra como el Contratista consideran que se han producido omisiones en el Proyecto que incrementen el coste de la obra, en el Acta de Replanteo deberá figurar una relación de estas omisiones, así como su valoración estimada y el porcentaje de incremento sobre el coste de la obra que presupone va a originar.

Para verificar lo expuesto se levantará la correspondiente Acta de Comprobación de Replanteo que refleje la conformidad o disconformidad del mismo con referencia al Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.

Una vez firmada el Acta de Comprobación de Replanteo tanto por el Director de la obra como por el Contratista, la Administración autorizará el comienzo de las obras. Los datos, cotas y puntos fijados en el replanteo, se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Los replanteos parciales que se produzcan a lo largo de la obra y sean necesarios para una correcta ejecución, se llevarán a cabo por parte del Contratista, de acuerdo a las instrucciones y órdenes de la Dirección de la obra.

La Dirección de la obra podrá realizar las comprobaciones que estime convenientes, replantear directamente la parte de la obra que desee, así como introducir las modificaciones precisas en los datos de replanteo del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales, debiendo quedar indicado en la misma los datos que se consideren necesarios para la ejecución y posterior medición de la obra.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de las señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo general y de los replanteos parciales. Si durante el transcurso de las obras son destruidas, deberán ser repuestos bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de la Obra, quien deberá comprobar sus coordenadas y cotas, no eximiendo al Contratista de sus responsabilidades.

Todos los gastos de replanteo general y sus comprobaciones, así como los que se ocasionen de los replanteos parciales y sus comprobaciones, serán de cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 5.3.3. MODIFICACIONES AL PROYECTO COMO CONSECUENCIA DEL REPLANTEO

Si como consecuencia del replanteo se deduce la necesidad de introducir modificaciones al Proyecto, el Director de la Obra, procederá a redactar la documentación necesaria para su viabilidad, así como una valoración razonada del importe de las modificaciones, pudiendo acordarse la suspensión total o parcial

de las obras. Una vez aprobada la documentación confeccionada, por el órgano de contratación, ésta constituirá parte del Proyecto, y se considerará vigente a efectos del Contrato.

ARTÍCULO 5.3.4. ORDEN DEL INICIO DE LAS OBRAS

La Dirección de la Obra comunicará al Contratista la fecha de iniciación de las obras, que normalmente se fijará en el día siguiente del de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

Hasta la aprobación del programa de trabajos, la Dirección establecerá las directrices para comenzar los trabajos por aquellos tajos de más urgente necesidad.

ARTÍCULO 5.3.5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista ejecutará las obras comprendidas en el presente Proyecto en el plazo de cuatro (4) meses, de acuerdo con el Plan de Obra que se adjunta en el Anejo N° 5: Plan de Obra, contado a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

ARTÍCULO 5.3.6. PROGRAMA DE TRABAJOS

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 132 y 144 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la Cláusula 27 del Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo máximo de treinta días, contados a partir de la firma del Acta de Replanteo. Este programa de trabajo se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá carácter contractual. La estructura del programa se ajustará a las indicaciones del Director de la Obra y deberá incluir los siguientes datos:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el Proyecto, con expresión de sus mediciones.
- Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.
- Diagrama de las diversas actividades o trabajos.

El órgano de contratación resolverá sobre el programa de trabajo dentro de los quince días siguientes a su presentación, pudiendo imponer la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El Director de la Obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El incumplimiento del plazo marcado en el programa por causas imputables al Contratista, se sancionará con multa de acuerdo con las disposiciones vigentes.

ARTÍCULO 5.3.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los Proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud Laboral, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud Laboral, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud Laboral, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el Estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración, recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud Laboral, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud Laboral, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamientos del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud Laboral a la Dirección de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud Laboral adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

ARTÍCULO 5.3.8. OCUPACIÓN DE TERRENOS Y SU VIGILANCIA

El Contratista no podrá ocupar los terrenos afectados por la obra o instalaciones auxiliares, hasta recibir la autorización correspondiente de la Administración o persona a quien competa el correspondiente permiso. A partir de ese momento, y hasta la recepción de las obras, responderá de los terrenos y bienes que haya en los mismos, siendo de su cuenta todos los gastos que originen las autorizaciones, permisos y ocupaciones que sean necesarias.

Si por necesidad de las obras, la Administración, sea cual fuera, cediera temporalmente al Contratista bienes, inmuebles o servicios propios, tendrá éste la obligación de conservarlos y repararlos, en caso de deterioro, para hacer entrega de los mismos en perfecto estado de conservación, antes de la recepción de las obras. Además, no podrá permitir la alteración de lindes, ni que se deposite material ajeno a la obra.

ARTÍCULO 5.3.9. SERVICIOS AFECTADOS Y SERVIDUMBRES

Antes del comienzo de las obras el Contratista deberá recabar toda la información posible de las distintas compañías suministradoras de servicios y demás acometidas que pudieran ser afectados por la ejecución de las obras. Posteriormente procederá a la localización y marcaje en obra, para su anulación, derivación y/o mantenimiento. El Contratista será responsable de los perjuicios y daños derivados del incumplimiento de este apartado.

Además el Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas las servidumbres que se vean afectadas por el Proyecto.

ARTÍCULO 5.3.10. FUENTES DE ENERGÍA

Cuando el Contrato de Obra no indique lo contrario, el suministro de energía eléctrica, agua y otras fuentes precisas para la ejecución de la obra, correrá por cuenta del Contratista. Del mismo modo, correrán por su cuenta, las tasas que se hayan de abonar a Compañías suministradoras, respecto a los gastos de mantenimiento de las instalaciones y consumos.

ARTÍCULO 5.3.11. ACCESOS A LA OBRA Y TRÁFICO

El Contratista empleará todas las señalizaciones, y en general todos los medios razonables para evitar daños a las vías de acceso, públicos o privados, que se utilicen durante la ejecución de las obras.

Todos los gastos necesarios para facilitar el acceso a la obra durante la ejecución, refuerzo de firmes y estructuras, así como los costes originados por transportes especiales, serán por cuenta del Contratista.

La reparación de los daños en vías de acceso consecuencia de la ejecución de la obra, será efectuada con cargo al Contratista.

ARTÍCULO 5.3.12. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las posibles disposiciones vigentes en la materia, y de aquellos que particularmente ordene la Dirección de la Obra. Los gastos originados por este concepto serán por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 5.3.13. INSCRIPCIONES EN LAS OBRAS

El texto y lugar de colocación de cualquier inscripción que el Contratista realice en la obra deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección de la obra. Podrá situar aquellas que acrediten ser el ejecutor de las obras, y en cuanto a las que tengan carácter de publicidad comercial, deberá obtener la aprobación de la Dirección de la obra.

ARTÍCULO 5.3.14. MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES

Excepto donde el contrato especifique lo contrario, el Contratista instalará y mantendrá a sus expensas, todos los almacenes, talleres, vestuarios, comedores, y edificaciones auxiliares en general, requeridos para la ejecución de los trabajos. Del mismo modo, la retirada de estas edificaciones provisionales una vez finalizada la obra, correrá a costa del Contratista.

El Contratista queda obligado a aportar a la obra la maquinaria, equipo y medios auxiliares precisos para la correcta ejecución de la obra dentro de los plazos establecidos. Debiéndose ser aprobados por la Dirección de la obra.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento de la Dirección de la Obra.

Si durante el transcurso de la ejecución de los trabajos, se comprobara que con los equipos inicialmente previstos, no se puede cumplir los plazos fijados, parcial o totalmente, el Contratista estará obligado a aportar todos los medios y elementos necesarios para ajustarse a tales plazos, no eximiéndole en cualquier caso, la insuficiencia o deficiencia del equipo aceptado, de la obligación contractual del cumplimiento del plazo de terminación de las obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades por pérdidas o daños causados a alguno de los equipos mencionados, salvo en los casos de fuerza mayor.

ARTÍCULO 5.3.15. EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección de la Obra cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, suelo, agua, y en general cualquier clase de bien público o privado afectado por las obras, instalaciones, o talleres anejos. El Contratista respetará en todo momento los límites impuestos por las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

ARTÍCULO 5.3.16. VERTEDEROS

El Contratista retirará la totalidad de los escombros generados durante la ejecución de las obras y transportará los mismos a un vertedero debidamente autorizado. El abono correspondiente a estos trabajos de carga y descarga de escombros y transporte de los mismos, solamente se abonará tras la presentación del correspondiente justificante de entrada al vertedero. El incumplimiento de esta normativa y todos los perjuicios que esto pueda acarrear será responsabilidad exclusiva del Contratista no teniendo derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo.

ARTÍCULO 5.4. DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 5.4.1. OFICINA DE OBRA

El Contratista instalará una oficina de obra en el lugar que le indique la Dirección de la Obra.

En esta oficina se conservará copia autorizada del Proyecto de la obra a realizar, de los documentos contractuales y del Libro de Órdenes.

ARTÍCULO 5.4.2. LIBRE ACCESO DE LA PROPIEDAD A LA OBRA

La Dirección de la Obra y cualquier persona autorizada por la misma tendrá en cualquier momento acceso a la Obra, y a todas las instalaciones auxiliares donde se desarrollen trabajos relacionados con la Obra; el Contratista proporcionará toda la asistencia necesaria para facilitar este acceso.

ARTÍCULO 5.4.3. LIBRO DE ÓRDENES Y CORRESPONDENCIA

El Director de la Obra facilitará al Contratista un Libro de Órdenes previamente entregado por el organismo que corresponda, donde deberán recogerse las órdenes que transmita el Director de la Obra. Este libro se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción. Durante este período estará a disposición del Director de la Obra para anotar en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma, a las cuales el Contratista

manifestará su conformidad. Efectuada la recepción, el Libro de Órdenes pasará a la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Las sugerencias que el Contratista pueda efectuar al Director de la Obra serán manifestadas por escrito y si merecen la conformidad de este, serán transcritas en forma de órdenes al Libro de Órdenes, igualmente de toda comunicación que por escrito reciba el Contratista del Director de la Obra, acusará el correspondiente recibo, y en el caso de mostrar su conformidad también se transcribirá al Libro de Órdenes.

De todas las comunicaciones que figuren en el Libro de Órdenes, el Contratista recibirá un duplicado.

ARTÍCULO 5.4.4. REPARACIÓN U OBRAS DE URGENTE EJECUCIÓN

Si por cualquier causa bien durante el período de ejecución de obra, o durante el plazo de garantía, la Dirección de la Obra considera que por razones de seguridad es necesario realizar trabajos de consolidación, refuerzo o reparación, el Contratista deberá efectuarlos de forma inmediata. Si no se encontrase en condiciones de realizar dichos trabajos, el órgano de contratación podrá ejecutar por sí misma u ordenar su ejecución por terceros.

En el caso de que estos trabajos fuesen motivados por causas imputables al Contratista, los gastos originados repercutirán sobre él.

ARTÍCULO 5.4.5. CONSERVACIÓN DE LA OBRA DURANTE SU EJECUCIÓN

Durante la ejecución de la Obra el Contratista deberá mantener el emplazamiento debidamente libre de obstáculos en relación con los almacenamientos de equipos y materiales, eliminación de escombros y basuras, y obras provisionales no necesarias.

Todos los gastos ocasionados por estos trabajos correrán a cargo del Contratista.

ARTÍCULO 5.4.6. TRABAJOS OCULTOS

El Contratista no cubrirá ni hará invisible ninguna parte de la obra que haya de quedar oculta sin la aprobación de la Dirección de la Obra, y proporcionará todas las facilidades para examinar, inspeccionar y medir estos trabajos antes de ser cubiertos. Para ello, cuando tales obras estén a punto de ser cubiertas, el Contratista pasará aviso a la Dirección de la Obra para que ésta las inspeccione.

No obstante, si en alguna de las partes de la obra cubiertas, la Dirección de la Obra requiriese descubrirla, el Contratista se verá obligado a realizarlo, así como a reponer y reparar las partes descubiertas. En este caso, los gastos originados corren por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 5.4.7. OBRAS DEFECTUOSAS

Hasta la recepción, el Contratista responderá de la correcta ejecución de la obra. Si aparecen defectos, el Contratista viene obligado a repararlos a satisfacción de la Dirección de la Obra, sin que sea eximente la circunstancia de su reconocimiento previo por parte de la misma. Los gastos de remoción y reposición, así como la responsabilidad y garantía de la correcta reparación de los mismos, incumben al Contratista, excepto cuando la obra defectuosa sea motivada por vicios de Proyecto.

Si alguna partida no resultase ser ejecutada con estricto arreglo a condiciones, pero fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida, pero el Contratista quedará obligado a conformarse con la baja que la Dirección apruebe, salvo que prefiera demolerla y rehacerla a su costa con arreglo a las condiciones.

ARTÍCULO 5.4.8. OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión justificada del Contrato de Obra, algunas unidades de Obra no hayan quedado terminadas, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la parte ejecutada de las mismas, de acuerdo a la descomposición que figure en el Cuadro de Precios nº 2 del Proyecto, quedando los materiales no utilizados a libre disposición del órgano contratante.

ARTÍCULO 5.4.9. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LA OBRA

La Dirección de la Obra ejercerá de una manera continuada la inspección, vigilancia y supervisión de la obra durante su ejecución, acompañado siempre por el Contratista durante las visitas que realice.

El Contratista proporcionará todos los medios para poder realizar esta labor, así como para realizar ensayos de los materiales a utilizar.

La no desaprobación de algún trabajo o materiales durante una visita de obra, no va en detrimento de la facultad de la Dirección de la Obra de desaprobar posteriormente dicho trabajo o materiales y ordenar su remoción y reejecución.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse o hacerse invisible sin la aprobación de la Dirección de la Obra, para lo cual el Contratista proporcionará todas las facilidades para examinar los trabajos.

ARTÍCULO 5.4.10. DAÑOS IRREPARABLES

Se consideran daños irreparables aquellos producidos a consecuencia de la obra que son de imposible reparación, o cuya corrección no sea posible a corto o medio plazo o no puedan subsanarse dentro del periodo de ejecución de la obra.

El Contratista está obligado a establecer las medidas preventivas necesarias para evitar que se produzcan daños irreparables.

Si la Dirección de la Obra estima que no se han establecido las medidas preventivas oportunas al inicio de los trabajos que podrían originar daños irreparables, tras anotarlo en el Libro de Órdenes, encargará si lo estima oportuno, a una tercera empresa que ejecute dicha operación.

En cualquiera de los dos casos el coste de la operación será por cuenta del Contratista.

Si por incumplimiento de las obligaciones del Contratista se produjesen daños irreparables se sancionará a criterio de la Dirección de la Obra con una multa equivalente:

- Al valor según peritación oficial, del elemento dañado, entendiéndose el elemento completo aunque los daños le hayan afectado parcialmente. Los costes de la peritación serán por cuenta del Contratista.
- O a corregir el daño producido.
- O al doble del coste que habría ocasionado la adopción de medidas preventivas tomando como referencia los presupuestos ejecutados por cinco empresas calificadas legalmente para realizar dichos trabajos. Para obtener el valor a aplicar se desecharan el presupuesto más caro y el más barato y con los otros tres se calculará la media aritmética. El Contratista puede, si lo estima oportuno, aportar dos de los presupuestos a utilizar. Los costes de elaboración del presupuesto encargado a dichas empresas serán por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 5.4.11. PROTECCIÓN EN LA OBRA

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la trasgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones Eléctricas, etc. En ningún caso, la aprobación de la Dirección de la Obra de las obras exime al Contratista de su total responsabilidad en todos los temas relacionados con la Seguridad en el Trabajo.

Previamente a la iniciación de cualquier trabajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

Durante el período de ejecución de la obra el Contratista será responsable de cualquier accidente de personas ajenas a la obra que se produjese por negligencia, falta de señalización, vigilancia o de no haber establecido las precauciones necesarias para evitar la entrada a la misma.

Todos los gastos que se originen por estos conceptos, así como por el incumplimiento de la normativa vigente serán de cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 5.4.12. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

La modificación del contrato de obra estará sometido a lo establecido en el artículo 234 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO 5.4.14. MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá proponer por escrito a la Dirección de la Obra la sustitución de una unidad de obra por otra, siempre que cumpla la misma función, reúna mejores condiciones, emplee materiales de mejor calidad a los previstos en Proyecto y en general, cualquier otra mejora que se juzgue beneficiosa para la obra.

ARTÍCULO 5.4.15. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Para la realización de todas las unidades de obra cuyos precios unitarios no figuran en los cuadros de precios de este Proyecto, o en los reformados o modificados que se redacten, el precio correspondiente se fijará por el Director de la Obra y el Contratista, con anterioridad a la obra de que se trate, levantándose la correspondiente acta de precios contradictorios, firmada por ambos.

Los materiales, mano de obra, y maquinaria que intervengan en este nuevo precio, y que figuren en las respectivas relaciones de precios del Anejo N° 4: Justificación de precios, serán valorados según ese documento.

Caso de precisar la unidad la utilización de materiales distintos de mano de obra especializada, o maquinaria no prevista en Proyecto, se justificará debidamente el coste de cada uno de estos conceptos, pero retrotrayéndose su coste a la fecha de la licitación, y manteniéndose los coeficientes que en la justificación de precios figuran como gastos indirectos.

En el caso de efectuarse alguna obra sin que se fije previamente el oportuno precio contradictorio, el abono de la misma se hará según lo indique el Director de la Obra, no pudiendo reclamar el Contratista ninguna cantidad por este concepto.

ARTÍCULO 5.4.16. MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

En ningún caso el Contratista podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra sin la debida aprobación de las mismas por la Dirección de la Obra. Para que una modificación aprobada por ésta pueda incluirse en el contrato, necesariamente deberá ser aprobada por órgano de contratación, incluyendo la valoración de la misma.

Las únicas modificaciones que podrán ser autorizadas durante la ejecución de las obras directamente por la Dirección de la Obra serán aquellas relativas a las variaciones en las cantidades realmente ejecutadas de las unidades de obra constituyentes del presupuesto del Proyecto.

En caso de emergencia la Dirección de la Obra podrá ordenar la realización de unidades de obra no previstas en el Proyecto, si son indispensables para garantizar la seguridad de la obra ya ejecutada o evitar daños a terceros.

Las variaciones de obra no aprobadas por la Dirección de la Obra son responsabilidad del Contratista, quien en ningún caso podrá reclamar abono del sobrecosto de las mismas. Caso de que las modificaciones supongan reducción del volumen de obra ejecutada, se efectuará valoración real de lo construido.

ARTÍCULO 5.4.17. SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS

Siempre que el órgano de contratación acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados. Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra se denominará suspensión temporal parcial, si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por el Director de la Obra y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo del órgano de contratación que originó la misma. Al acta se acompañará un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a ejecutar exclusivamente en las mismas.

Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo las instrucciones de la Dirección de la Obra.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista a realizar por instrucciones de la Dirección de la Obra en relación con la suspensión temporal, correrá a cargo del órgano de contratación, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista.

ARTÍCULO 5.4.18. INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJO

El contratista deberá atenerse al plazo de ejecución que figura en el correspondiente Artículo del Presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o en el correspondiente Contrato de Obra, salvo que por circunstancias justificadas la Dirección de la Obra haya ampliado o reducido el mismo.

Si a juicio de la Dirección de la Obra, la marcha de los trabajos o cualquier parte de los mismos no presenta el ritmo necesario para asegurar la finalización de las obras en el correspondiente plazo de ejecución, la Dirección de la Obra lo comunicará por escrito al Contratista, que adoptará cualquier medida necesaria y será aprobada por la Dirección de la Obra para acelerar los trabajos.

El Contratista no podrá reclamar pagos relacionados con estas unidades. Las penalidades en que incurra el Contratista por demora en los plazos parciales o totales en la ejecución de las obras serán las que se estipulen en el correspondiente Contrato de Obra.

Cuando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de las penalidades diarias en la proporción de 0,20 euros por cada 1.000 euros del precio del contrato.

El órgano de contratación podrá acordar la inclusión en el pliego de cláusulas administrativas particulares de unas penalidades distintas a las enumeradas en el párrafo anterior cuando, atendiendo a las especiales características del contrato, se considere necesario para su correcta ejecución y así se justifique en el expediente.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 por 100 del precio del contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

La Administración tendrá la misma facultad a que se refiere el apartado anterior respecto al incumplimiento por parte del contratista de los plazos parciales, cuando se hubiese previsto en el pliego de cláusulas administrativas particulares o cuando la demora en el cumplimiento de aquéllos haga presumir razonablemente la imposibilidad de cumplir el plazo total.

ARTÍCULO 5.5. ABONO DE LA OBRA

ARTÍCULO 5.5.1. MEDICIONES

Las unidades de medida a utilizar y la forma de realizar las mediciones, estará definido en el Capítulo IV del presente Pliego para cada unidad de obra, así como en el Presupuesto y en los Cuadros de Precios.

La Dirección de la Obra realizará periódicamente la medición de las unidades de obra ejecutadas desde la anterior medición, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones y efectuar las observaciones que considere oportunas. Dichas mediciones deberán ser aprobadas por el Director de la Obra.

Aquellas unidades que el Contratista haya ejecutado sin atenerse a las condiciones indicadas por la Dirección y que, a consecuencia de lo cual, no pueda efectuarse correctamente las mediciones, el Contratista se verá obligado a aceptar las decisiones que sobre el particular determine el Director de la Obra.

Las unidades que hayan de ser abonadas por metros cúbicos necesitarán de levantamiento de perfiles en número suficiente (a juicio del Director de la Obra) que definan el lugar sobre el que se asentará la unidad de que se trate. Y después de ejecutada ésta o durante cualquier momento de su ejecución, se tomará también los que puedan definir o ayudar a definir el volumen total o parcial a abonar por la misma.

Del mismo modo, se medirán antes y después, o en cualquier momento de su ejecución, las unidades de obra que hayan de ser abonadas por metro cuadrado o metro lineal.

Las partes de obras que deban ser abonadas por unidades se contarán en el momento en que estén situadas en el lugar previsto.

ARTÍCULO 5.5.2. PRECIOS

Los precios a aplicar en el Proyecto quedan establecidos en:

- Cuadro de Precios nº 1: Incluye los precios unitarios correspondientes a cada una de las unidades de obra del presente Proyecto, que se aplicarán a las mediciones que se realicen en las obras.
- Cuadro de Precio nº 2: Incluye una relación de precios unitarios descompuestos, tomando como base la justificación de precios de la Memoria, con el detalle imprescindible para el abono de obras incompletas, en los casos de, certificaciones de acopios o unidades parcialmente ejecutadas y rescisión de contrato. En el caso que sea necesario establecer algún precio contradictorio, se

calculará de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente de Contratos del Estado y basándose en la justificación de precios y cuadros del Proyecto, si existen datos adecuados, o de mutuo acuerdo en caso contrario.

Si en el transcurso de la ejecución de la obra aparecen nuevas unidades no contempladas en los cuadros de precios, se aplicarán los denominados Precios Contradictorios, así llamados por establecerse mediante acuerdo contradictorio entre el Director de la Obra y el Contratista.

ARTÍCULO 5.5.3. PRECIOS UNITARIOS

Quedan establecidos en el Cuadro de precios n° 1, los precios unitarios que se aplicarán a las mediciones que se realicen en las obras.

En cada uno de los precios que figuran en el Cuadro de Precios n° 1 del Proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia, los ensayos, análisis, gastos de control y de vigilancia, preparación, confección y empleo de los materiales, las elaboraciones previas y el acabado, transporte a obra y su devolución en caso que sea necesario, colocación en obra, el combustible y el empleo de maquinaria y medios auxiliares, elementos y materiales para encofrados, apeos y andamios, si éstos fuesen necesarios, adquisiciones, alquileres y seguros de bienes y equipos, cargos e impuestos de cualquier tipo y, en general, cuantos gastos fuesen necesarios para dejar perfectamente terminadas todas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones de este pliego y en condiciones de ser recibidas.

ARTÍCULO 5.5.4. RELACIONES VALORADAS MENSUALES DE LA OBRA EJECUTADA

El Director de la Obra redactará, mensualmente, una Relación Valorada al origen en la que se calcula el importe de la obra ejecutada desde su inicio hasta el mes correspondiente. Dicha Relación Valorada incluye:

- Unidades de obra ejecutadas, previstas en el Proyecto, valoradas según el Cuadro de Precios n°1.
- Unidades de obra ejecutadas, no previstas en el Proyecto, valoradas según los Precios Contradictorios previamente acordados.
- Partidas de Alzada:
  - A justificar: mediante medición y precios unitarios, los del Cuadro de Precios n°1 o Contradictorios.
  - De abono íntegro: según el importe establecido en el Proyecto.
- Abonos a cuenta de materiales acopiados, maquinaria e instalaciones de obra.

- Unidades defectuosas, pero admisibles, valoradas según los precios de ejecución material propuestos por el Director de la Obra.
- Unidades incompletas, valoradas según el Cuadro de Precios n° 2.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes a los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto, a las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y a los precios contradictorios legalmente aprobados, obteniendo de este modo el "importe líquido mensual", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

ARTÍCULO 5.5.5. CERTIFICACIONES

A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente, en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo prevención en contrario en el pliego de cláusulas administrativas particulares, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

El Director de la Obra será quien tramite las certificaciones, remitiendo al Contratista una copia de la misma y de la Relación Valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos.

ARTÍCULO 5.5.6. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas pueden ser:

- A justificar: las susceptibles de ser medidas, en su totalidad, en unidades de obra con precios unitarios.
- De abono íntegro: aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del Proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de trabajo que comprenden a los precios del contrato, o a los precios contradictorios aprobados, si se trata de nuevas unidades, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieren, de acuerdo con las condiciones del contrato.

ARTÍCULO 5.5.7. ABONOS A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

El Contratista tendrá derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, en las condiciones que se señalen en los respectivos Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares y conforme al régimen y los límites que con carácter general, se determinen reglamentariamente, debiendo asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía.

ARTÍCULO 5.5.8. INDEMNIZACIONES AL CONTRATISTA POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR

En casos de fuerza mayor y siempre que no exista actuación imprudente por parte del Contratista, éste tendrá derecho a una indemnización por los daños y perjuicios que se le hubieren producido.

Tendrá consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

a) Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
b) Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
c) Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

ARTÍCULO 5.5.9. UTILIZACIÓN DE BIENES QUE APAREZCAN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista podrá utilizar gratuitamente, pero sólo para la ejecución de la obra y con la previa autorización del Director de ésta, las rocas, los minerales y los manantiales y corrientes de agua que, como consecuencia de la ejecución de la obra, aparezcan en terrenos de propiedad del Estado o expropiados por él para dicha ejecución.

ARTÍCULO 5.5.10. OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

Si durante la ejecución de los trabajos se hallaran fósiles, monedas, objetos de valor geológico o piezas de interés arqueológico que por sus circunstancias pueden prever la existencia de algún yacimiento arqueológico, se detendrán los mismos, balizándose la zona en cuestión y se avisará inmediatamente a la Dirección de la Obra para que disponga lo procedente, reanudándose el trabajo fuera de la zona balizada, sin que estas paralizaciones y discontinuidades den derecho a indemnización alguna.

La extracción posterior de estos hallazgos se efectuará por personal y equipos especializados y con el máximo cuidado para preservar de deterioros las piezas obtenidas. Estas extracciones serán abandonadas separadamente, quedando todas las piezas extraídas en propiedad de la Administración.

ARTÍCULO 5.6. FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 5.6.1. RETIRADA DE MATERIALES Y LIMPIEZA DEL EMPLAZAMIENTO Y OBRA

A la finalización de las obras, el Contratista deberá retirar inminentemente, los materiales, las instalaciones auxiliares, los equipos de construcción, etc., dejando la zona de actuación en el estado de limpieza requerido por la Dirección de la Obra. Si el mencionado Contratista mostrara demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de la Obra.

Todos los gastos ocasionados por estos trabajos correrán a cargo del Contratista.

ARTÍCULO 5.6.2. NOTIFICACIÓN DE LA TERMINACIÓN DE LA OBRA

El Director de la Obra, en caso de conformidad con la comunicación de finalización de obra del Contratista, la elevará con su informe, con una antelación de un (1) mes respecto a la fecha de terminación de la obra, al órgano de contratación, a los efectos de que ésta proceda al nombramiento de un representante para la recepción.

ARTÍCULO 5.7. POSTERIOR A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 5.7.1. RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN DE LA OBRA

A la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos en el artículo 222.2 concurrirá el responsable del contrato a que se refiere el artículo 52 del Real Decreto Legislativo 3/2011, si se hubiese nombrado, o un facultativo designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Dentro del plazo de tres meses contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato en el plazo previsto en el artículo 216.4 del Real Decreto Legislativo 3/2011.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta, las dará por recibidas, levantándose 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 establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales. En el caso de que las obras sean ejecutadas por la empresa pública TRAGSA no procede el plazo de garantía.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el Director de la Obra, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el artículo 236 del Real Decreto Legislativo 3/2011, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el Director de la Obra procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Siempre que por razones excepcionales de interés público debidamente motivadas en el expediente el órgano de contratación acuerde la ocupación efectiva de las obras o su puesta en servicio para el uso público, aun sin el cumplimiento del acto formal de recepción, desde que concurran dichas circunstancias se producirán los efectos y consecuencias propios del acto de recepción de las obras y en los términos en que reglamentariamente se establezcan.

ARTÍCULO 5.7.2. VICIOS OCULTOS

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos en la construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años, a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

CONDICIÓN FINAL

Será de obligado cumplimiento cuanto se dispone en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y en la Ley de Contratos del Estado y su Reglamento.

Tarragona, julio de 2019

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras
Servicio Provincial de Costas de Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

INDICE

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1: UNIDADES DE OBRA
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2: PRECIOS DESCOMPUESTOS
4. PRESUPUESTOS PARCIALES
5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR ADMINISTRACIÓN

1. MEDICIONES

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	DIMENSIONES Nº Uds (a)	Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	Subtotales	TOTALES

CAPÍTULO 1 REGENERACIÓN DEL ECOSISTEMA DUNAR

1.1 m³ Formación de las dunas

Formación de las dunas mediante remoción de la arena en el área de actuación, incluyendo el peón de apoyo para el reperfilado.

Tramo 1	1	1.274,00	0,50	637,00	
Tramo 2	1	1.462,00	0,50	731,00	
Tramo 3	1	2.041,00	0,50	1.020,50	
Tramo 4	1	1.192,00	0,50	596,00	
Tramo 5	1	1.034,00	0,50	517,00	
Tramo 6	1	903,00	0,50	451,50	
Tramo 7	1	962,00	0,50	481,00	
Tramo 8	1	1.454,00	0,50	727,00	
Tramo 9	1	1.610,00	0,50	805,00	
Tramo 10	1	1.188,00	0,50	594,00	
Tramo 11	1	1.286,00	0,50	643,00	
Tramo 12	1	5.152,00	0,50	2.576,00	
Tramo 13	1	1.394,00	0,50	697,00	
Tramo 14	1	1.135,00	0,50	567,50	
					11.043,50

1.2 jor Aportación de restos vegetales marinos (algas)

Recogida con retroexcavadora de la zona de pleamar de restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), y posterior enterramiento manual bajo las zonas de plantación durante la ejecución de las obras hasta la ejecución de la plantación.

días/mes	6	22,00		132,00	
					132,00

1.31 ud Suministro y plantación de *Elymus factus*, 30-40 cm, alveolo forestal de 200 cc

Suministro y plantación de *Elymus factus* de 30-40 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.

Tramo 1	1	1.121,00		1.121,00	
Tramo 2	1	1.286,00		1.286,00	
Tramo 3	1	1.796,00		1.796,00	
Tramo 4	1	1.049,00		1.049,00	
Tramo 5	1	910,00		910,00	
Tramo 6	1	795,00		795,00	
Tramo 7	1	846,00		846,00	
Tramo 8	1	1.280,00		1.280,00	
Tramo 9	1	1.417,00		1.417,00	
Tramo 10	1	1.046,00		1.046,00	
Tramo 11	1	1.132,00		1.132,00	
Tramo 12	1	4.534,00		4.534,00	
Tramo 13	1	1.227,00		1.227,00	
Tramo 14	1	999,00		999,00	
					19.438,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	DIMENSIONES Nº Uds (a)	Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	Subtotales	TOTALES
1.32	**ud**	**Suministro y plantación de Sporobolus pungens, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc**						
		Suministro y plantación de *Sporobolus pungens* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.						
		Tramo 1	1	701,00			701,00	
		Tramo 2	1	804,00			804,00	
		Tramo 3	1	1.123,00			1.123,00	
		Tramo 4	1	656,00			656,00	
		Tramo 5	1	569,00			569,00	
		Tramo 6	1	497,00			497,00	
		Tramo 7	1	529,00			529,00	
		Tramo 8	1	800,00			800,00	
		Tramo 9	1	886,00			886,00	
		Tramo 10	1	654,00			654,00	
		Tramo 11	1	707,00			707,00	
		Tramo 12	1	2.834,00			2.834,00	
		Tramo 13	1	767,00			767,00	
		Tramo 14	1	624,00			624,00	
								12.151,00
1.33	**ud**	**Suministro y plantación de Lotus creticus, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc**						
		Suministro y plantación de *Lotus creticus* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.						
		Tramo 1	1	561,00			561,00	
		Tramo 2	1	643,00			643,00	
		Tramo 3	1	898,00			898,00	
		Tramo 4	1	524,00			524,00	
		Tramo 5	1	455,00			455,00	
		Tramo 6	1	397,00			397,00	
		Tramo 7	1	423,00			423,00	
		Tramo 8	1	640,00			640,00	
		Tramo 9	1	708,00			708,00	
		Tramo 10	1	523,00			523,00	
		Tramo 11	1	566,00			566,00	
		Tramo 12	1	2.267,00			2.267,00	
		Tramo 13	1	613,00			613,00	
		Tramo 14	1	499,00			499,00	
								9.717,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	DIMENSIONES Nº Uds (a)	Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	Subtotales	TOTALES
1.34		**ud Suministro y plantación de *Medicago marina*, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc**						
		Suministro y plantación de *Medicago marina* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.						
		Tramo 1	1	280,00			280,00	
		Tramo 2	1	322,00			322,00	
		Tramo 3	1	449,00			449,00	
		Tramo 4	1	262,00			262,00	
		Tramo 5	1	228,00			228,00	
		Tramo 6	1	199,00			199,00	
		Tramo 7	1	212,00			212,00	
		Tramo 8	1	320,00			320,00	
		Tramo 9	1	354,00			354,00	
		Tramo 10	1	261,00			261,00	
		Tramo 11	1	283,00			283,00	
		Tramo 12	1	1.133,00			1.133,00	
		Tramo 13	1	307,00			307,00	
		Tramo 14	1	250,00			250,00	
								4.860,00
1.35		**ud Suministro y plantación de *Pancratium maritimum*, 10-20 cm, alveolo forestal de 200 cc**						
		Suministro y plantación de *Pancratium maritimum* de 10-20 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.						
		Tramo 1	1	140,00			140,00	
		Tramo 2	1	161,00			161,00	
		Tramo 3	1	225,00			225,00	
		Tramo 4	1	131,00			131,00	
		Tramo 5	1	114,00			114,00	
		Tramo 6	1	99,00			99,00	
		Tramo 7	1	106,00			106,00	
		Tramo 8	1	160,00			160,00	
		Tramo 9	1	177,00			177,00	
		Tramo 10	1	131,00			131,00	
		Tramo 11	1	141,00			141,00	
		Tramo 12	1	567,00			567,00	
		Tramo 13	1	153,00			153,00	
		Tramo 14	1	125,00			125,00	
								2.430,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	DIMENSIONES Nº Uds (a)	Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	Subtotales	TOTALES
1.4	**m**	**Suministro y colocación valla perimetral con postes y cuerda ø 16 mm nylon**						
		Suministro y colocación de valla para delimitación el ecosistema dunar, formada por postes de pino del país torneado y tratados de clase 4 según UNE335, cilíndricos, de 10 cm. de diámetro y 2 m de longitud, hincados en el suelo con una separación entre ellos de 5 m, y unidos mediante cuerda de nylon de 16 mm de diámetro.						
		Tramo 1	1	132,00			132,00	
		Tramo 2	1	156,00			156,00	
		Tramo 3	1	211,00			211,00	
		Tramo 4	1	139,00			139,00	
		Tramo 5	1	155,00			155,00	
		Tramo 6	1	104,00			104,00	
		Tramo 7	1	103,00			103,00	
		Tramo 8	1	118,00			118,00	
		Tramo 9	1	136,00			136,00	
		Tramo 10	1	117,00			117,00	
		Tramo 11	1	118,00			118,00	
		Tramo 12	1	215,00			215,00	
		Tramo 13	1	116,00			116,00	
		Tramo 14	1	128,00			128,00	
								1.948,00

CAPÍTULO 2 CARTELERÍA Y DIVULGACIÓN AMBIENTAL

Código	Ud	Descripción	DIMENSIONES Nº Uds (a)	Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	Subtotales	TOTALES
2.1	**ud**	**Suministro de cartel PVC de 5 mm y 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital**						
		Suministro de cartel PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV. Maquetación también incluida. Incluye la colocación de cartel con un apoyo de madera tratada en autoclave de 12 cm de diámetro.						
		Tramo 1	1	1,00			1,00	
		Tramo 3	1	1,00			1,00	
		Tramo 4	1	1,00			1,00	
		Tramo 5	1	1,00			1,00	
		Tramo 6	1	1,00			1,00	
		Tramo 8	1	1,00			1,00	
		Tramo 9	1	1,00			1,00	
		Tramo 10	1	1,00			1,00	
		Tramo 11	1	1,00			1,00	
		Tramo 13	1	1,00			1,00	
		Tramo 14	1	1,00			1,00	
								11,00

MEDICIONES

Código	Ud	Descripción	DIMENSIONES Nº Uds (a)	Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	Subtotales	TOTALES
2.2		**ud Suministro de mesa interpretativa de madera y acero rotulada y protegido por lámina transparente**						
		"Mesa temática" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero galvanizado en caliente de medidas 891x420x2mm sobre el que va un vinilo adhesivo impreso con el contenido gráfico de la señal, una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI y una base de fijación para el mismo de tubos de aluminio. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.						
		Tramo 1	1	1,00		1,00		
		Tramo 2	1	1,00		1,00		
		Tramo 4	1	1,00		1,00		
		Tramo 5	1	1,00		1,00		
		Tramo 7	1	1,00		1,00		
		Tramo 11	1	1,00		1,00		
		Tramo 12	1	1,00		1,00		
		Tramo 13	1	1,00		1,00		
								8,00
2.3		**ud Campaña de Divulgación Ambiental**						
		Campaña de Divulgación Ambiental consistente en la impresión de 2.000 trípticos.						
		Campaña	1	1,00		1,00		
								1,00
I09044		**ud Panel aluminio extrusionado 2,5x1,4 m, colocado**						
		Panel de aluminio extrusionado, de 2,50x1,40 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.						
		Cartel de obra	1	1,00		1,00		
								1,00

CAPÍTULO 3 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

3.01		**ud Presupuesto de Seguridad y Salud Laboral**						
		Presupuesto de Seguridad y Salud, valorado en el Anejo nº 8 "Seguridad y Salud Laboral".						
			1,00			1,00		
								1,00

2. CUADRO DE PRECIOS Nº1: UNIDADES DE OBRA

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
1	**1.1**	m³	Formación de las dunas mediante remoción de la arena en el área de actuación, incluyendo el peón de apoyo para el reperfilado.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**5,59**
2	**1.2**	**jor**	Recogida con retroexcavadora de la zona de pleamar de restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), y posterior enterramiento manual bajo las zonas de plantación durante la ejecución de las obras hasta la ejecución de la plantación.	SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**67,49**
3	**1.31**	**ud**	Suministro y plantación de *Elymus factus* de30-40 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	**3,14**
4	**1.32**	**ud**	Suministro y plantación de *Sporobolus pungens* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	**3,14**
5	**1.33**	**ud**	Suministro y plantación de *Lotus creticus* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	**3,14**
6	**1.34**	**ud**	Suministro y plantación de *Medicago marina* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	**3,14**
7	**1.35**	**ud**	Suministro y plantación de *Pancratium maritimum* de 10-20 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	**3,34**

El Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
8	**1.4**	**m**	Suministro y colocación de valla para delimitación el ecosistema dunar, formada por postes de pino del país torneado y tratados de clase 4 según UNE335, cilíndricos, de 10 cm. de diámetro y 2 m de longitud, hincados en el suelo con una separación entre ellos de 5 m, y unidos mediante cuerda de nylon de 16 mm de diámetro.		**14,28**
				CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
9	**2.1**	**ud**	Suministro de cartel PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV. Maquetación también incluida. Incluye la colocación de cartel con un apoyo de madera tratada en autoclave de 12 cm de diámetro.		**88,35**
				OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10	**2.2**	**ud**	"Mesa temática" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero galvanizado en caliente de medidas 891x420x2mm sobre el que va un vinilo adhesivo impreso con el contenido gráfico de la señal, una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI y una base de fijación para el mismo de tubos de aluminio. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.		**774,28**
				SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
11	**2.3**	**ud**	Campaña de Divulgación Ambiental consistente en la impresión de 2.000 trípticos.		**1.000,00**
				MIL EUROS	
12	**I09044**	ud	Panel de aluminio extrusionado, de2,50x1,40 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.		**500,52**
				QUINIENTOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

Tarragona, julio de 2019

El Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

3. CUADRO DE PRECIOS Nº2: PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe (€)
1	1.1	m³	**Formación de las dunas** Formación de las dunas mediante remoción de la arena en el área de actuación, incluyendo el peón de apoyo para el reperfilado.	
			Mano de obra.....	0,64
			Maquinaria.....	4,94
			TOTAL PARTIDA.....	**5,59**
2	1.2	jor	**Aportación de restos vegetales marinos (algas)** Recogida con retroexcavadora de la zona de pleamar de restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), y posterior enterramiento manual bajo las zonas de plantación durante la ejecución de las obras hasta la ejecución de la plantación.	
			Mano de obra.....	32,19
			Maquinaria.....	35,30
			TOTAL PARTIDA.....	**67,49**
3	1.31	ud	**Suministro y plantación de *Elymus factus*, 30-40 cm, alveolo forestal de 200 cc** Suministro y plantación de *Elymus factus* de 30-40 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	
			Mano de obra.....	0,47
			Maquinaria.....	1,52
			Materiales	1,20
			TOTAL PARTIDA.....	**3,19**
4	1.32	ud	**Suministro y plantación de *Sporobolus pungens*, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc** Suministro y plantación de *Sporobolus pungens* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	
			Mano de obra.....	1,38
			Maquinaria.....	0,76
			Materiales	1,00
			TOTAL PARTIDA	**3,14**
5	1.33	ud	**Suministro y plantación de *Lotus creticus*, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc** Suministro y plantación de *Lotus creticus* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	
			Mano de obra.....	1,38
			Maquinaria.....	0,76
			Materiales	1,00
			TOTAL PARTIDA	**3,14**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe (€)
6	**1.34**	**ud**	**Suministro y plantación de *Medicago marina*, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc**	
			Suministro y plantación de *Medicago marina* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	
			Mano de obra.....	1,38
			Maquinaria.....	0,76
			Materiales	1,00
			TOTAL PARTIDA	**3,14**
7	**1.35**	**ud**	**Suministro y plantación de *Pancratium maritimum*, 10-20 cm, alveolo forestal de 200 cc**	
			Suministro y plantación de *Pancratium maritimum* de 10-20 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.	
			Mano de obra.....	1,38
			Maquinaria.....	0,76
			Materiales	1,20
			TOTAL PARTIDA	**3,34**
8	**1.4**	**m**	**Suministro y colocación valla perimetral con postes y cuerda ø 16 mm nylon**	
			Suministro y colocación de valla para delimitación el ecosistema dunar, formada por postes de pino del país torneado y tratados de clase 4 según UNE335, cilíndricos, de 10 cm. de diámetro y 2 m de longitud, hincados en el suelo con una separación entre ellos de 5 m, y unidos mediante cuerda de nylon de 16 mm de diámetro.	
			Mano de obra.....	6,43
			Maquinaria.....	2,31
			Materiales	5,54
			TOTAL PARTIDA	**14,28**
9	**2.1**	**ud**	**Suministro de cartel PVC de 5 mm y 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital**	
			Suministro de cartel PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV. Maquetación también incluida. Incluye la colocación de cartel con un apoyo de madera tratada en autoclave de 12 cm de diámetro.	
			Mano de obra.....	63,47
			Maquinaria.....	17,89
			Materiales	53,29
			Redondeo.....	0,01
			TOTAL PARTIDA	**134,66**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe (€)
10	**2.2**	**ud**	**Suministro de mesa interpretativa de madera y acero rotulada y protegido por lámina transparente**	
			"Mesa temática" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero galvanizado en caliente de medidas 891x420x2mm sobre el que va un vinilo adhesivo impreso con el contenido gráfico de la señal, una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI y una base de fijación para el mismo de tubos de aluminio. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	
			Mano de obra.....	175,77
			Maquinaria.....	16,72
			Materiales	581,80
			TOTAL PARTIDA	**774,28**
11	**2.3**	**ud**	**Campaña de Divulgación Ambiental**	
			Campaña de Divulgación Ambiental consistente en la impresión de 2.000 trípticos.	
			Otros	1.000,00
			TOTAL PARTIDA	**1.000,00**
12	**I09044**	**ud**	**Panel aluminio extrusionado 2,5x1,4 m, colocado**	
			Panel de aluminio extrusionado, de 2,50x1,40 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	
			Mano de obra.....	116,32
			Maquinaria.....	3,33
			Materiales	380,88
			Redondeo.....	-0,01
			TOTAL PARTIDA	**500,52**

Tarragona, julio de 2019

El Jefe de Servicio de Proyectos y Obras del Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Fdo: D. Jordi Galofré Saumell

4. PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)

CAPÍTULO 1 REGENERACIÓN DEL ECOSISTEMA DUNAR

1.1 **m³** **Formación de las dunas**

Formación de las dunas mediante remoción de la arena en el área de actuación, incluyendo el peón de apoyo para el reperfilado.

11.043,50 5,59 61.733,17

1.2 **jor Aportación de restos vegetales marinos (algas)**

Recogida con retroexcavadora de la zona de pleamar de restos vegetales formados por el algueró (*Cymodocea nodosa*) y/o la posidonia (*Posidonia oceanica*), y posterior enterramiento manual bajo las zonas de plantación durante la ejecución de las obras hasta la ejecución de la plantación.

132,00 67,49 8.908,68

1.31 **ud Suministro y plantación de *Elymus factus*, 30-40 cm, alveolo forestal de 200 cc**

Suministro y plantación de *Elymus factus* de 30-40 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.

19.438,00 3,14 61.035,32

1.32 **ud Suministro y plantación de Sporobolus pungens, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc**

Suministro y plantación de *Sporobolus pungens* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.

12.151,00 3,14 38.154,14

1.33 **ud Suministro y plantación de Lotus creticus, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc**

Suministro y plantación de *Lotus creticus* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.

9.717,00 3,14 30.511,38

1.34 **ud Suministro y plantación de *Medicago marina*, 10-15 cm, alveolo forestal de 200 cc**

Suministro y plantación de *Medicago marina* de 10-15 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.

4.860,00 3,14 15.260,40

1.35 **ud Suministro y plantación de *Pancratium maritimum*, 10-20 cm, alveolo forestal de 200 cc**

Suministro y plantación de *Pancratium maritimum* de 10-20 cm de altura en alveolo forestal de 200 cc, excavación del hoyo de plantación con medios manuales, relleno del agujero con tierra de la excavación y primer riego.

2.430,00 3,34 8.116,20

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
1.4	**m**	**Suministro y colocación valla perimetral con postes y cuerda ø 16 mm nylon** Suministro y colocación de valla para delimitación el ecosistema dunar, formada por postes de pino del país torneado y tratados de clase 4 según UNE335, cilíndricos, de 10 cm. de diámetro y 2 m de longitud, hincados en el suelo con una separación entre ellos de 5 m, y unidos mediante cuerda de nylon de 16 mm de diámetro.	1.948,00	14,28	27.817,44
		TOTAL CAPÍTULO 1			**251.536,73**

CAPÍTULO 2 CARTELERÍA Y DIVULGACIÓN AMBIENTAL

2.1	**ud**	**Suministro de cartel PVC de 5 mm y 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital** Suministro de cartel PVC de 5 mm de grosor y medidas 41,2 x 41,2 cm, incluido el vinilo en impresión digital más laminado brillo con protección UV. Maquetación también incluida. Incluye la colocación de cartel con un apoyo de madera tratada en autoclave de 12 cm de diámetro.	11,00	134,66	1.481,26
2.2	**ud**	**Suministro de mesa interpretativa de madera y acero rotulada y protegido por lámina transparente** "Mesa temática" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero galvanizado en caliente de medidas 891x420x2mm sobre el que va un vinilo adhesivo impreso con el contenido gráfico de la señal, una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI y una base de fijación para el mismo de tubos de aluminio. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	8,00	774,28	6.194,24
2.3	**ud**	**Campaña de Divulgación Ambiental** Campaña de Divulgación Ambiental consistente en la impresión de 2.000 trípticos.	1,00	1.000,00	1.000,00
I09044	**ud**	**Panel aluminio extrusionado 2,5x1,4 m, colocado** Panel de aluminio extrusionado, de 2,50x1,40 m, para señal informativa, pintado, incluyendo postes de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.	1,00	500,52	500,52
		TOTAL CAPÍTULO 2			**9.176,02**

CAPÍTULO 3 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

3.01	**ud**	**Presupuesto de Seguridad y Salud Laboral** Presupuesto de Seguridad y Salud, valorado en el Anejo nº 8 "Seguridad y Salud Laboral".	1,00	7.098,38	7.098,38
		TOTAL CAPÍTULO 3			**7.098,38**
		TOTAL			**267.811,13**

5. PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN POR ADMINISTRACIÓN

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
1	REGENERACIÓN DEL ECOSISTEMA DUNAR	251.536,73
2	CARTELERÍA Y DIVULGACIÓN AMBIENTAL	9.176,02
3	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	7.098,38
	COSTES DIRECTOS TOTALES	**267.811,13**
	7,50 % Costes Indirectos s/267.811,13.....	20.085,83
	7,00 % Gastos Generales s/287.896,96	20.152,79
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**308.049,75**
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR ADMINISTRACIÓN	**308.049,75**

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR ADMINISTRACION** a la expresada cantidad de TRESCIENTOS OCHO MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO.

Tarragona, julio de 2019

El redactor por el Servicio Provincial de Costas en Tarragona

Firmado por GALOFRE SAUMELL JORDI - 39657480Y el día 19/07/2019 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Fdo.: D. Jordi Galofré Saumell

Jefe de Servicio de Proyectos y Obras