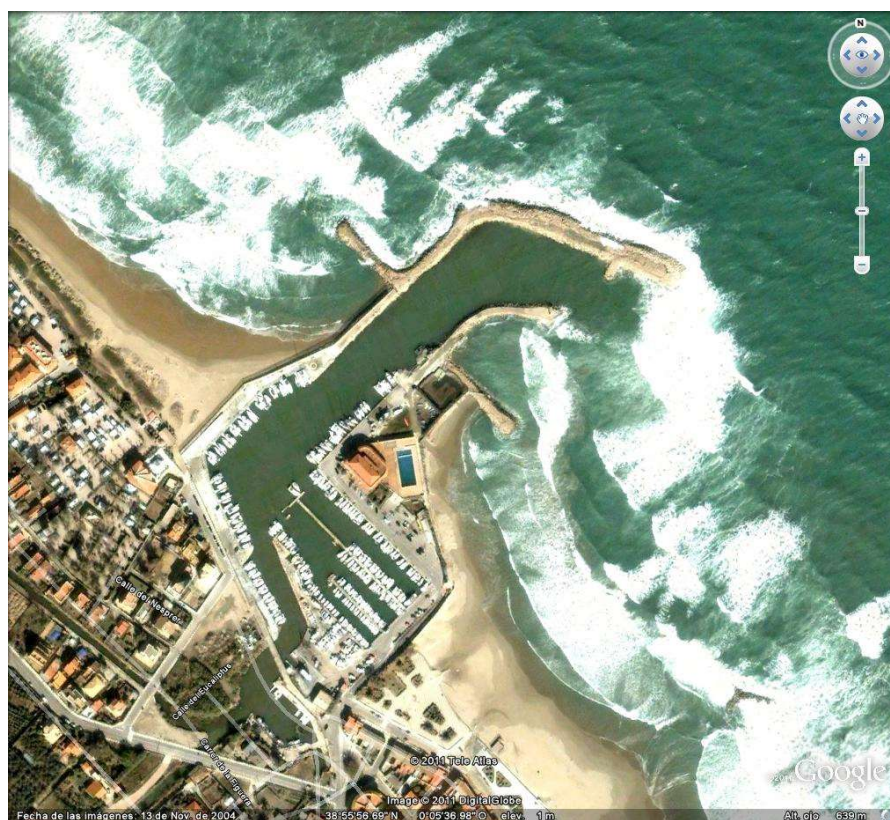


**PROYECTO DE DRAGADO DEL PUERTO  
DEPORTIVO DE OLIVA Y POSTERIOR  
COLOCACIÓN EN PLAYAS DEL MATERIAL  
DRAGADO.  
“CLUB NÁUTICO DE OLIVA”  
OLIVA (VALENCIA).**



**S.C. MARCO, S.L.**

**MARZO 2.024**

# **ÍNDICE**

## **DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA**

- 1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL DRAGADO**
  - ANTECEDENTES
  - ESTADO ACTUAL
  - OBJETO
- 2. SITUACIÓN ADMINISTRATIVA. AUTORIZACIONES VIGENTES.**
  - AUTORIZACIÓN PLURIANUAL (2020-2024) DE VERTIDO
  - AUTORIZACIÓN TEMPORAL EMERGENCIAS DE VERTIDO
  - RESUMEN DE PUNTOS DE COLOCACIÓN
  - AUTORIZACIÓN TEMPORAL DE OCUPACIÓN
  - AUTORIZACIÓN DE DRAGADO
- 3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRAGADO**
  - CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL A DRAGAR
  - TIPO DE DRAGADO
  - PARÁMETROS DE DRAGADO
  - VOLÚMEN DE DRAGADO
  - EJECUCIÓN DE LA OBRA
  - VERTIDO O COLOCACIÓN DEL MATERIAL EXTRAÍDO
  - PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN
- 4. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA A DRAGAR**
  - SUPERFICIE DE LA ZONA A DRAGAR
  - UNIDAD SEDIMENTARIA
  - SITUACIÓN Y TIPO DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIRECTAS Y DIFUSAS.
  - FIGURAS DE PROTECCIÓN
- 5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES OBJETO DE DRAGADO.**
  - NATURALEZA DEL MATERIAL DE DRAGADO

- CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR.
- CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS SEDIMENTOS
- CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y BACTERIOLÓGICA DE LOS SEDIMENTOS
- CARACTERIZACIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y BACTERIOLÓGICA DE LOS SEDIMENTOS A EMPLEAR EN USO PRODUCTIVO
- CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL A DRAGAR. CATEGORÍA DE LOS SEDIMENTOS.

## **6. TOMA DE MUESTRAS**

- CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS DE SEDIMENTOS
- DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS.
- TOMA DE MUESTRAS
- POSICIONAMIENTO DE LAS TOMAS DE MUESTRAS.
- NÚMERO DE ESTACIONES DE MUESTREO.
- DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO.
- CONSERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS.
- COMPOSICIÓN DE MUESTRAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES.
- PERIODO DE VALIDEZ DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS.
- CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA.
- CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS DE BIVALVOS.

## **7. GESTIÓN DEL MATERIAL DRAGADO**

- CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL DRAGADO.
  - CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES OBJETO DE DRAGADO
  - CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DRAGADO. CATEGORÍA DE LOS SEDIMENTOS
  - MATERIAL NO CONTAMINADO. ARENAS LIMPIAS. MATERIAL CONTAMINADO DE MATERIA VEGETAL. ARENAS SUCIAS.
- OPERACIONES QUE SE LLEVAN A CABO.
- MÉTODOS DE DRAGADO.

- DURACIÓN APROXIMADA DEL DRAGADO
  - OPCIONES DE GESTIÓN.
  - ALTERNATIVAS DE USOS PRODUCTIVOS DEL MATERIAL DRAGADO NO CONTAMINADO.
8. **REUBICACIÓN DEL MATERIAL DRAGADO SI NO HAY USO PRODUCTIVO PREFERENTE. VERTIDO AL MAR.**
    - ESTUDIO DE SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE VERTIDO AL MAR O COLOCACIÓN.
    - SELECCIÓN ZONA DE VERTIDO O COLOCACIÓN.
    - TÉCNICAS DE VERTIDO O COLOCACIÓN.
    - COMPORTAMIENTO SEDIMENTOLÓGICO.
    - METODOLOGÍA DE TRABAJO. MEDIDAS PREVENTIVAS.
    - IMPACTO SOBRE LA BIOTA MARINA.
  9. **MEDIDAS PREVENTIVAS**
  10. **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**
  11. **CONTROL DE UMBRALES DE ALERTA**
  12. **COMPATIBILIDAD CON LA ESTRATEGIA MARINA**
  13. **PERMISOS Y AUTORIZACIONES**
  14. **GESTIÓN DE RESIDUOS**
  15. **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
  16. **PLAZO DE EJECUCIÓN**
  17. **RESUMEN DE PRESUPUESTO**
  18. **DECLARACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS**
  19. **DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO**
  20. **SÍNTESIS DEL PROYECTO**
  21. **CONCLUSIONES**

## **ANEJOS A LA MEMORIA**

### **1.1. ANEJO N° 1 - INFORME SOBRE LA CARACTERIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL MATERIAL DRAGADO, PROVENIENTE DE DISTINTOS PUNTOS Y SU REUBICACIÓN EN AGUAS DE DOMINIO MARÍTIMO-TERRESTRE DEL PUERTO DE OLIVA (CLUB NAÚTICO DE OLIVA), OLIVA (VALENCIA).**

1. ANTECEDENTES.
2. PLAN DE ACTUACIÓN.
  - 2.1. ZONAS DE MUESTREO.
  - 2.2. MÉTODO DE TOMA DE MUESTRAS.
  - 2.3. TRANSPORTE Y ANÁLISIS.
3. RESULTADOS ANALÍTICOS
  - 3.1. CARACTERIZACIÓN FÍSICA (GRANULOMETRÍA).
  - 3.2. CARACTERIZACIÓN QUÍMICA.
  - 3.3. CARACTERIZACIÓN BACTERIOLÓGICA.
  - 3.4. ANÁLISIS DEL AGUA DE MAR.
4. CONCLUSIONES.
5. INFORMES DE ENSAYO

ANEJO 1: PLANO-CROQUIS DE LOS PUNTOS DE EXTRACCIÓN DEL SEDIMENTO

### **ANEJO N° 1 - EVOLUCIÓN DE LAS COQUINAS (DONAX TRUNCULUS) POR EL APOORTE DE SEDIMENTOS DRAGADOS EN EL CLUB NAÚTICO DE OLIVA, OLIVA (VALENCIA).**

1. ANTECEDENTES.
2. MÉTODO OPERATIVO.
3. PUNTOS DE MUESTREO.
4. RESULTADOS OBTENIDOS
5. CONCLUSIONES

**1.2. ANEJO Nº 2 – BATIMETRÍAS, CALADOS DE PROYECTO Y CÁLCULO DE VOLÚMENES DE DRAGADO.**

**1.3. ANEJO Nº 3 - TÉCNICAS DE DRAGADO Y, COLOCACIÓN O VERTIDO.**

**1.4. ANEJO Nº 4 - CARACTERÍSTICAS DE LAS DRAGAS.**

1.4.1. DRAGA MÉTODO 1 – SUCCIÓN-EXPULSIÓN

1.4.2. DRAGA MÉTODO 2 – RETROEXCAVADORA SOBRE PONTONA

1.4.3. DRAGA MÉTODO 3 – GÁNGUIL

1.4.4. MÁQUINAS EMPLEADAS EN LOS DIFERENTES PROCESOS

**1.5. ANEJO Nº 5 – AUTORIZACIONES VIGENTES DE LAS DISTINTAS AUTORIDADES COMPETENTES POR ORDEN CRONOLÓGICO.**

**1.6. ANEJO Nº 6 - PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**1.7. ANEJO Nº 7 – CONTROL DE UMBRALES DE ALERTA**

**1.8. ANEJO Nº 8 – DRAGADO PERIODO 2.022 – 2.023**

**1.9. ANEJO Nº 9 – EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

**1.10. ANEJO Nº 10 – PROPUESTAS DE MINORACIÓN DE DRAGADO**

**1.11. ANEJO Nº 11 - DOCUMENTO FOTOGRÁFICO**

1.11.1. TÉCNICA DRAGADO SUCCIÓN-EXPULSIÓN

1.11.2. TÉCNICA DRAGADO RETROEXCAVADORA SOBRE PONTONA

1.11.3. TÉCNICA DRAGADO GÁNGUIL

1.11.4. TÉCNICA DRAGADO VACIADO PLAYETA-COLOCACIÓN  
PLAYA

## **DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS**

PLANO Nº 1 - CARTA NÁUTICA

1.1.- CARTA NÁUTICA 1

1.2.- CARTA NÁUTICA 2

PLANO Nº 2 – SITUACIÓN

PLANO Nº 3 – DESLINDE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

3.1.- REFERENCIAS

3.2.- PLANTA GENERAL

PLANO Nº 4 - ZONA DE DRAGADO Y UBICACIÓN DE MUESTRAS.

PLANO Nº 5 - BALIZAMIENTO

PLANO Nº 6.- UBICACIÓN MÉTODO 1

PLANO Nº 7.- UBICACIÓN MÉTODO 2

PLANO Nº 8.- UBICACIÓN MÉTODO 3

PLANO Nº 9.- UBICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE COLOCACIÓN DE MATERIAL DRAGADO.

PLANO Nº 10 - BATIMETRÍA MARZO 2.023

PLANO Nº 11 - BATIMETRÍA JULIO 2.023

PLANO Nº 12 - ZONA DE DRAGADO. PERFILES TRANSVERSALES.

12.1.- ZONA DE DRAGADO. BATIMETRÍA 03/2.023 PERFILES TRANSVERSALES (CANAL EXTERIOR)

12.2.- ZONA DE DRAGADO. BATIMETRÍA 03/2.023 PERFILES TRANSVERSALES (CANAL INTERIOR)

12.3.- ZONA DE DRAGADO. BATIMETRÍA 07/2.023 PERFILES TRANSVERSALES (CANAL EXTERIOR)

12.4.- ZONA DE DRAGADO. BATIMETRÍA 07/2.023 PERFILES TRANSVERSALES (CANAL INTERIOR)

PLANO Nº 13 – BATIMETRÍA ACTUAL 31 DE ENERO 2.024

13.1.- BATIMETRÍA ACTUAL 31 DE ENERO 2.024. E 1:1000

13.2.- BATIMETRÍA ACTUAL 31 DE ENERO 2.024. E 1:500

## **DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

OBJETO DEL PLIEGO

CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

DISPOSICIONES GENERALES

## **DOCUMENTO Nº 4 - PRESUPUESTO**

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO GENERAL

## **DOCUMENTO Nº 5 - GESTIÓN DE RESIDUOS**

## **DOCUMENTO Nº 6 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

MEMORIA

PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO GENERAL

# **Documento nº 1**

## **MEMORIA**

## **1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL DRAGADO**

### **• ANTECEDENTES**

El canal de entrada al Club Náutico de Oliva se ve afectado periódicamente con la acumulación de sedimentos transportados por los oleajes incidentes del N, NE, E y SE predominantes en la zona. En período de calma predominan los oleajes incidentes del E, mientras que en períodos de temporales el oleaje que predomina viene del N y NE.

Este transporte de sedimentos que en toda la costa es de dirección NW-S, posibilita la acumulación de sedimentos en la bocana de acceso al puerto, lo que se ve incrementado en la época de temporales del período invernal.

En el período de calma, el oleaje proveniente del E aporta una cantidad continua de sedimentos que se depositan en la bocana y en las zonas colindantes a la misma. Para la extracción de este tipo de sedimento se emplea una draga de succión-expulsión propiedad del Club Náutico, cuyo trabajo es continuado desde el mes de Octubre hasta finales de Mayo. Es un dragado de mantenimiento. Se expone este método más adelante.

Durante la época invernal, se producen temporales. Dichos temporales provenientes del Este, Norte, Noreste y Sudeste son extremadamente fuertes y depositan grandes volúmenes de sedimentos en el canal de acceso a la dársena interior. Los temporales de Norte acarrear arenas y al rebasar el Dique Norte, se depositan en el canal. Los temporales que provienen del Noreste, Este y Sudeste acarrear gran cantidad de arena en suspensión e inciden directamente en la bocana y en el Canal del Puerto Deportivo, depositando la arena al perder las olas su energía.

Dichas aportaciones de sedimentos son elevadas y puntuales, ya que se dan con los temporales invernales, y las consecuencias son la colmatación del canal de acceso.

En los últimos años se está viendo un aumento del número de temporales a lo largo del año, lo que implica mayor depósito de sedimentos en el interior del Puerto Deportivo y en la bocana.

Ante estos casos, se necesita una intervención urgente ya que el Club Náutico queda con operatividad limitada tras estos temporales. Para la extracción de este tipo de sedimentos se emplea, como complemento a la draga de Succión-Expulsión, una pontona con retroexcavadora y contenedores de depósito propiedad del Club Náutico de Oliva, y un gánguil. Es un dragado de emergencia. Se exponen estos métodos más adelante.

En los últimos años se ha ampliado la operativa de dragado debido al aumento de temporales.

- **ESTADO ACTUAL**

Actualmente, a fecha 15 de marzo de 2.024, se ha dragado en varias ocasiones, tras sufrir varios temporales, la bocana del Puerto Deportivo y el canal de acceso. Actualmente tienen el calado de proyecto de -2,50 m.

Se presenta en el Plano nº 13 una batimetría reciente del 31 de enero de 2.024. A fecha de proyecto no se ha sufrido una alteración considerable respecto a esta batimetría.

Durante los cuatro años anteriores se ha dragado mediante draga de succión-expulsión y mediante retroexcavadora sobre pontona.

- **OBJETO**

El objeto del Dragado es extraer las arenas depositadas en el canal de acceso y bocana para garantizar el calado de Proyecto (-2,50 m.) del Puerto Deportivo para que la navegabilidad en el mismo sea la apropiada.

Se realiza el dragado exclusivamente en la zona de la bocana y canal de entrada, que es la afectada por la aportación de sedimentos por los temporales y las corrientes marinas que entran en el Puerto Deportivo.

Los sedimentos a dragar son arenas procedentes de la mar (100%), aportados por los temporales, que cumplen las siguientes características:

- No existen fuentes de contaminación externas de los sedimentos.

- Su tamaño de partícula es compatible con los de las zonas a regenerar.

- La cantidad de sedimento a dragar está en torno a 10.000 metros cúbicos al año. Este volumen se minimizará en la medida que técnicamente sea posible.

- El espesor medio a dragar es variable.

Se mantendrá el calado de proyecto durante la vigencia de la Autorización plurianual de cuatro años.

El objeto de este Proyecto de Construcción es definir las actuaciones necesarias para mantener el calado de Proyecto durante los **cuatro años** de vigencia de la Autorización plurianual.

La Autorización plurianual vigente tiene vencimiento el 31 de mayo de 2024.

## **1.2. SITUACIÓN ADMINISTRATIVA. AUTORIZACIONES VIGENTES.**

Actualmente existen permisos vigentes de Dragado y Vertido por las diferentes Autoridades competentes.

Se adjuntan en el Anejo nº 5 las Autorizaciones vigentes de las diferentes Autoridades competentes.

- **Autorización Plurianual (2.020-2.024):**

Con fecha 17 de enero de 2.022 se concedió al Club Náutico de Oliva, “Autorización Plurianual de colocación de materiales para uso productivo, procedentes del dragado de la bocana y del canal de acceso del Club de Oliva. T.M. Oliva” por cuatro años, renovable año a año, mediante solicitud y siguiendo un Programa de Vigilancia Ambiental aprobado por la Demarcación de Costas en Valencia (Anejo Nº 5), vigente hasta el 31 de Mayo de 2.024.

La autorización contempla la colocación como uso productivo, en playa seca y sumergida (entre las batimétricas 0 y -2), del material dragado en el Puerto Deportivo de Oliva en los siguientes puntos:

- Reubicación directa mediante conducción entre el talón Sur y el contradique del puerto (playeta).
- Reubicación directa mediante conducción entre el talón Norte y la playa de Burguera.
- Reubicación indirecta de vaciado de playeta y colocación de arena en playa seca al Sur de la Sequia Mare, como uso productivo.
- Reubicación indirecta al Norte del Dique Norte, en caso de temporales de Norte en los cuales la sedimentación del canal se encuentra junto al Dique Norte.

- **Autorización Temporal para trabajos de urgencia (05-04-2.023):**

Con fecha 5 de Abril de 2.023 se concedió al Club Náutico de Oliva, Autorización temporal para trabajos de urgencia, por razones de seguridad, de colocación en playa sumergida, con destino a uso productivo, (Anejo N°5), vigente hasta que se notifique la modificación de la Autorización Plurianual incluyendo estos nuevos puntos de colocación. Estos nuevos puntos de colocación estarán vigentes hasta el 31 de Mayo de 2.024.

La autorización contempla la colocación como uso productivo, en playa sumergida (entre las batimétricas 0 y -2), del material dragado en el Puerto Deportivo de Oliva en el tramo de costa inmediatamente al Sur del Dique Exento. Este método sería en caso de temporales. Serían los siguientes puntos:

- Vaciado de playeta (retroexcavadora con camiones) y colocación de arena en playa sumergida, en la batimétrica 0 (en la orilla) al Sur del Hemitómbolo, como uso productivo.
  - Dragado con retroexcavadora sobre pontona y colocación de arena en playa sumergida al Sur del Hemitómbolo, entre la batimétrica -1,5 m y -2 m, como uso productivo, mediante gánguil cargado por la retroexcavadora remolcado o autopropulsado o la misma pontona remolcada.
- **Resumen de puntos de colocación de arena autorizados hasta el 31 de mayo de 2.024:**

Las autorizaciones vigentes contemplan la colocación como uso productivo, en playa seca y sumergida (entre las batimétricas 0 y -2), del material dragado en el Puerto Deportivo de Oliva en los siguientes puntos:

- Reubicación directa mediante conducción entre el talón Sur y el contradique del puerto (playeta). (Método a emplear en mantenimiento ordinario y en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa). (50%).

- Reubicación directa mediante conducción entre el talón Norte y la playa de Burguera. (Método a emplear en emplear en mantenimiento ordinario y en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo). (50%).
- Reubicación directa mediante conducción en la balsa de decantación (No afecta a la Costa). (Método a emplear desde el 1 de Octubre hasta el 30 de Junio, exceptuando Fallas y Semana Santa).
- Reubicación indirecta al Norte del Dique Norte, en caso de temporales de Norte, en los cuales la sedimentación del canal se encuentra junto al Dique Norte. (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).
- Reubicación indirecta de vaciado de playeta y colocación de arena en playa seca al Sur del Hemitómbolo, como uso productivo. (Método a emplear en emplear en mantenimiento ordinario y en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).
- Reubicación indirecta de dragado con retroexcavadora sobre pontona y carga en los contenedores de la pontona o en un gánguil y, posterior colocación de arena en playa sumergida al Sur del Hemitómbolo, entre la batimétrica -1,5 m y -2 m, como uso productivo, mediante la misma pontona o gánguil, remolcados o autopropulsados. (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).
- Reubicación indirecta de vaciado de playeta con retroexcavadora sobre pontona y carga en los contenedores de la pontona o en un gánguil y, posterior colocación de arena en playa sumergida al Sur del Hemitómbolo, entre la batimétrica -1,5 m y -2 m, como uso productivo, mediante la misma pontona o gánguil, remolcados o autopropulsados. (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).
- **Autorización Temporal de ocupación, gestión y explotación del Puerto Deportivo de Oliva al Club Náutico de Oliva (07-07-2.023):**

La Direcció General de ports, aeroports y costes, de la Conselleria de Política Territorial, Obres Públiques i Movilitat, de la Generalitat Valenciana, ha emitido,

con fecha 7 de julio de 2.023, una AUTORIZACIÓN TEMPORAL para continuar con la ocupación, gestión y explotación de las instalaciones náutico-deportiva que tiene otorgadas en sus anteriores y respectivos títulos. La vigencia de la autorización es hasta tres años desde el vencimiento de la concesión anterior (27 de noviembre de 2022), es decir el 26 de noviembre de 2025.

- **Autorización de dragado del Puerto Deportivo de Oliva (17-04-2.023):**

La Autorización de dragado del Puerto Deportivo ha sido autorizada por la Direcció General de ports, aeroports y costes, de la Consellería de Política Territorial, Obres Públiques i Movilitat, de la Generalitat Valenciana, con fecha 9 de febrero de 2021. Se renueva tácitamente año a año.

### **1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRAGADO**

La obra descrita en el presente proyecto consiste en el dragado del Puerto Deportivo de Oliva para restablecer los calados de Proyecto en la Bocana y el Canal de Acceso y la colocación o el vertido en el punto autorizado.

- **CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL A DRAGAR**

Se caracteriza el material a dragar mediante la toma de muestras en cuatro puntos diferentes cuyos resultados se incluyen en el Anejo nº 1 de la Memoria. Este trabajo de caracterización ha sido realizado por el Laboratorio de Control “Analaqua, S.L.”.

El material dragado pertenece a la Categoría A según la Clasificación de Sedimentos de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre” Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (2.021).

De los resultados de los análisis obtenidos de las muestras en las diferentes zonas, se determina que el sedimento es arena procedente de la mar, que cumple

todos los parámetros requeridos y es susceptible de ser colocado como uso productivo en la regeneración de playas o vertido directamente al mar.

- **TIPO DE DRAGADO**

El tipo de Dragado que se realiza es periódico de mantenimiento, para garantizar el calado de Proyecto (-2,50 m.) del Puerto Deportivo para que la navegabilidad sea la apropiada.

Se realiza en la bocana y el canal de acceso, siendo la superficie total a dragar inferior a 10.000 m<sup>2</sup>.

Se emplean diferentes métodos de dragado que se exponen en los Anejos nº 3 y nº 4 de la Memoria.

- **PARÁMETROS DE DRAGADO**

En el plano nº 4 se señala el área de dragado, que abarca desde la bocana hasta el límite con la dársena interior que abriga la mayor parte de los atraques.

La superficie de dragado abarca aproximadamente 10.000 m<sup>2</sup>.

Los calados son variables a lo largo del año dependiendo de la magnitud de los temporales y el aporte de sedimento que se produzca.

La profundidad mínima requerida en el puerto y su canal de acceso es de -2,50 m, (profundidad de Proyecto) para que puedan acceder las embarcaciones de mayor calado a las que les brinda servicio el Puerto Deportivo.

- **VOLÚMEN DE DRAGADO**

El mantenimiento de los calados del “Puerto Deportivo de Oliva”, ha requerido una especial atención por parte de la Dirección del Puerto, debido a la constante sedimentación del canal de acceso y sus áreas de operaciones.

Para determinar el Volumen de Dragado durante los cuatro años de duración de la Autorización Plurianual se toma como base de cálculo que habrá dos temporadas con dos fuertes temporales, similar a la temporada 2.022-2.023, y dos temporadas sin temporales.

El dragado del material sedimentado se evalúa a través de batimetrías periódicas. La previsión de los volúmenes a dragar después de cada temporal oscila entre 6.000 y 8.000 m<sup>3</sup>.

La previsión de volumen a dragar para un año sin temporales oscila entre 4.000 y 6.000 m<sup>3</sup>.

**1. Cálculo de volumen de dragado para un año de fuertes temporales:**

Se toma de referencia el cálculo de los volúmenes de dragado de la temporada 2.022-2.023, caracterizada por haber tenido grandes temporales, se ha hecho a partir de las batimetrías reflejadas en los planos N° 10 y N° 11, a través de la valoración de los perfiles (ver planos 12.1; 12.2; 12.3, 12.4).

Para el análisis de los volúmenes de dragado se ha dividido el canal en dos partes, canal exterior y bocana, y canal interior, realizando la valoración a través de perfiles longitudinales de los mismos.

A continuación, se calcula el volumen dragado durante la temporada 2.022-2.023.

## BATIMETRÍA 7 DE MARZO DE 2.023 (PLANO 10)

	CANAL INTERIOR					
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON ESPIÓN NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL	PERFIL COLINDANTE CON ESPIGÓN SUR	PERFIL JUNTO ESPIGÓN SUR	
	A1	B1	C1	D1	E1	
5	1,30	1,65	2,00	2,00	2,00	
5,5	1,30	1,60	1,90	1,85	1,80	
6	1,10	1,40	1,70	1,65	1,60	
7	0,60	0,95	1,30	1,35	1,40	
8	0,80	1,05	1,30	0,50	1,30	
9	0,90	1,05	1,20	0,50	1,10	
<b>MEDIA</b>	<b>1,00</b>	<b>1,28</b>	<b>1,57</b>	<b>1,31</b>	<b>1,53</b>	
<b>DIF. PROY.</b>	<b>1,50</b>	<b>1,22</b>	<b>0,93</b>	<b>1,19</b>	<b>0,97</b>	

	CANAL EXTERIOR						
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON DIQUE NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL INTERIOR				PERFIL COLINDANTE CON DIQUE SUR
	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2
10	0,70	0,80	1,00	1,20	1,40	1,40	1,30
10,5	0,70	0,80	1,20	1,30	1,40	1,40	1,40
11	0,70	1,10	1,30	1,40	1,30	1,40	1,40
12	0,90	1,30	1,40	1,30	1,20	1,20	1,20
12,5	1,20	1,30	1,40	1,20	1,00	1,20	1,70
13	1,50	1,80	1,50	1,00	1,10	1,30	1,80
13,5	1,40	1,80	1,50	1,20	1,40	1,40	1,70
14	1,60	2,00	1,70	1,40	1,60	1,60	1,90
15	1,90	2,30	2,00	1,70	1,90	1,90	2,20
<b>MEDIA</b>	<b>1,18</b>	<b>1,47</b>	<b>1,44</b>	<b>1,30</b>	<b>1,37</b>	<b>1,42</b>	<b>1,62</b>
<b>DIF. PROY.</b>	<b>1,32</b>	<b>1,03</b>	<b>1,06</b>	<b>1,20</b>	<b>1,13</b>	<b>1,08</b>	<b>0,88</b>

N.NORMAL= -90

N. AGUA= -80

SE COMPARA EL MISMO NIVEL DE AGUA

SE ADAPTA A N.N. LA MEDICIÓN DE CAMPO

### BATIMETRÍA 3 DE JULIO DE 2.023 (PLANO 11)

	CANAL INTERIOR					
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON ESPIÓN NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL	PERFIL COLINDANTE CON ESPIGÓN SUR	PERFIL JUNTO ESPIGÓN SUR	
	A1	B1	C1	D1	E1	
5	1,90	2,35	2,80	2,35	1,9	
5,5	2,70	2,45	2,20	2,05	1,9	
6	3,00	2,55	2,10	2,10	2,1	
7	1,90	1,95	2,00	2,10	2,2	
8	2,00	2,10	2,20	2,20	2,2	
9	1,50	1,75	2,00	2,10	2,2	
<b>MEDIA</b>	<b>2,17</b>	<b>2,19</b>	<b>2,22</b>	<b>2,15</b>	<b>2,08</b>	
<b>DIF. PROY.</b>	<b>0,33</b>	<b>0,31</b>	<b>0,28</b>	<b>0,35</b>	<b>0,42</b>	

	CANAL EXTERIOR Y BOCANA						
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON DIQUE NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL INTERIOR				PERFIL COLINDANTE CON DIQUE SUR
	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2
10	1,50	1,85	2,20	2,20	2,25	2,30	2,50
10,5	1,50	1,75	2,00	2,10	2,20	2,30	2,50
11	1,50	1,85	2,20	2,20	2,20	2,20	2,40
12	1,50	1,75	2,00	2,10	2,10	2,10	2,30
12,5	1,50	1,75	2,00	2,10	2,05	2,00	2,20
13	2,30	2,25	2,20	2,20	1,90	1,60	1,80
13,5	2,40	2,35	2,30	2,30	2,00	1,70	1,90
14	2,50	2,40	2,30	2,30	2,05	1,80	2,10
15	3,90	3,90	3,90	2,90	2,40	2,40	2,90
<b>MEDIA</b>	<b>2,07</b>	<b>2,21</b>	<b>2,34</b>	<b>2,27</b>	<b>2,13</b>	<b>2,04</b>	<b>2,29</b>
<b>DIF. PROY.</b>	<b>0,43</b>	<b>0,29</b>	<b>0,16</b>	<b>0,23</b>	<b>0,37</b>	<b>0,46</b>	<b>0,21</b>

N.NORMAL= -90

N. AGUA= -90

SE COMPARA EL MISMO NIVEL DE AGUA

## DIFERENCIA BATIMÉTRICAS 7 DE MARZO DE 2.013 Y 3 DE JULIO DE 2.023

	CANAL INTERIOR					
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO ESPIGÓN NORTE	PERFIL COLINDANTE CON ESPIÓN NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL	PERFIL COLINDANTE CON ESPIGÓN SUR	PERFIL JUNTO ESPIGÓN NORTE	
	A1	B1	C1	D1	E1	
5	0,60	0,70	0,80	0,35	-0,10	
5,5	1,40	0,85	0,30	0,20	0,10	
6	1,90	1,15	0,40	0,45	0,50	
7	1,30	1,00	0,70	0,75	0,80	
8	1,20	1,05	0,90	1,70	0,90	
9	0,60	0,70	0,80	1,60	1,10	
<b>MEDIA</b>	<b>1,17</b>	<b>0,91</b>	<b>0,65</b>	<b>0,84</b>	<b>0,55</b>	

	CANAL EXTERIOR Y BOCANA						
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO ESPIGÓN NORTE	PERFIL COLINDANTE CON DIQUE NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL INTERIOR				PERFIL COLINDANTE CON DIQUE SUR
	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2
DISTANCIA PERFILES							
10	0,80	1,05	1,20	1,00	0,85	0,90	1,20
10,5	0,80	0,95	0,80	0,80	0,80	0,90	1,10
11	0,80	0,75	0,90	0,80	0,90	0,80	1,00
12	0,60	0,45	0,60	0,80	0,90	0,90	1,10
12,5	0,30	0,45	0,60	0,90	1,05	0,80	0,50
13	0,80	0,45	0,70	1,20	0,80	0,30	0,00
13,5	1,00	0,55	0,80	1,10	0,60	0,30	0,20
14	0,90	0,40	0,60	0,90	0,45	0,20	0,20
15	2,00	1,60	1,90	1,20	0,50	0,50	0,70
<b>MEDIA</b>	<b>0,89</b>	<b>0,74</b>	<b>0,90</b>	<b>0,97</b>	<b>0,76</b>	<b>0,62</b>	<b>0,67</b>

**PROMEDIO DIFERENCIA            0,81**

### Características geométricas de los perfiles analizados

PERFILES	SUPERFICIE (M2)	DISTANCIA ENTRE PERFILES
DN-A1	100,50	10
A1-B1	17,50	7,5
B1-C1	75,63	7,5
C1-D1	50,75	7,5
D1-E1	69,38	7,5
E1-DS	47,00	10
DN-A2	49,50	10
A2-B2	50,25	7,5
B2-C2	57,75	7,5
C2-D2	66,00	7,5
D2-E2	67,13	7,5
E2-F2	60,00	7,5
F2-G2	64,50	7,5
G2-DS	64,50	10

### **Cálculo de los volúmenes de dragado, según el método de los perfiles**

El cálculo de los volúmenes se ha realizado por el método de los perfiles; conocida la superficie en m<sup>2</sup> de cada perfil se suman las superficies de los perfiles consecutivos y se divide entre dos, calculando el valor medio y se multiplica por la distancia equidistante entre estos perfiles consecutivos, para obtener el volumen localizado entre ambos.

<b>CANAL EXTERIOR</b>	<b>SUP. MEDIA DE PERFILES CONSECUTIVOS</b>	<b>VOLUMEN = (SUP. MEDIA) X (DISTANCIA ENTRE PERF.)</b>
A1	100,500	1.005,000
A1-B1	88,063	660,469
B1-C1	63,188	473,906
C1-D1	60,063	450,469
D1-E1	58,188	436,406
E1	48,250	482,500
	<b>TOTAL CANAL INTERIOR</b>	<b>3.508,75</b>
A2	49,500	495,000
A2-B2	49,875	498,750
B2-C2	54,000	405,000
C2-D2	61,875	464,063
D2-E2	66,563	499,219
E2-F2	63,563	476,719
F2-G2	62,250	466,875
G2	64,500	483,750
	<b>TOTAL CANAL EXTERIOR Y BOCANA</b>	<b>3.789,38</b>
	<b>TOTAL DRAGADO</b>	<b>7.298,13</b>
	<b>CORRECCIÓN DINÁMICA LITORAL 4%</b>	<b>7.590,05</b>
	<b>TOLERANCIA ERRORES MEDICIONES 2%</b>	<b>7.741,85</b>
	<b>2 TEMPORALES / AÑO</b>	<b>15.483,70</b>

La profundidad mínima requerida en el puerto y su canal de acceso es de -2,50 m, para que puedan tener acceso las embarcaciones de mayor calado a las que les brinda servicio.

Los datos analizados han dado como resultado un volumen de **15.483,70 m3** aproximadamente, de material dragado durante una temporada con dos temporales al año, teniendo en cuenta que puede existir una variación al estar los puntos de toma de batimetría distanciados y el método de cálculo es por aproximaciones a geometrías medibles.

Suele haber un año de temporales cada dos temporadas.

## **2. Cálculo de volumen de dragado para un año sin temporales:**

Se toma de referencia el cálculo de los volúmenes de dragado entre dos batimetrías, una batimetría tomada en enero de 2.024, sin temporales y la batimetría del calado de Proyecto (-2,50 m.), a través de la valoración de los perfiles.

Para el análisis de los volúmenes de dragado se ha dividido el canal en dos partes, canal exterior y bocana, y canal interior, realizando la valoración a través de perfiles longitudinales de los mismos.

A continuación, se calcula el volumen dragado para un año sin temporales.

## BATIMETRÍA 31-ENERO-2.024 (SIN TEMPORALES)

	CANAL INTERIOR					
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON ESPIÓN NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL	PERFIL COLINDANTE CON ESPIGÓN SUR	PERFIL JUNTO ESPIGÓN SUR	
	A1	B1	C1	D1	E1	
5	1,60	2,15	2,70	2,30	1,90	
5,5	1,80	2,25	2,70	2,30	1,90	
6	2,20	2,25	2,30	2,10	1,90	
7	2,40	2,35	2,30	2,25	2,20	
8	1,90	2,00	2,10	2,05	2,00	
9	1,50	1,80	2,10	2,15	2,20	
<b>MEDIA</b>	<b>1,90</b>	<b>2,13</b>	<b>2,37</b>	<b>2,19</b>	<b>2,02</b>	
<b>DIF. PROY.</b>	<b>0,60</b>	<b>0,37</b>	<b>0,13</b>	<b>0,31</b>	<b>0,48</b>	

	CANAL EXTERIOR Y BOCANA						
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON DIQUE NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL INTERIOR				PERFIL COLINDANTE CON DIQUE SUR
	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2
10	1,20	1,40	1,75	2,10	2,15	2,20	2,10
10,5	1,40	1,60	1,80	2,00	2,15	2,30	2,20
11	1,60	1,80	1,90	2,00	2,20	2,40	2,30
12	1,60	1,80	1,75	1,70	1,70	1,70	1,60
12,5	1,70	1,90	1,75	1,60	1,50	1,40	1,30
13	1,80	2,00	1,80	1,60	1,40	1,20	1,10
13,5	1,90	2,10	1,95	1,80	1,50	1,20	1,10
14	2,00	2,20	2,15	2,10	1,65	1,20	1,10
15	3,10	3,30	3,20	3,10	2,55	2,00	1,90
<b>MEDIA</b>	<b>1,81</b>	<b>2,01</b>	<b>2,01</b>	<b>2,00</b>	<b>1,87</b>	<b>1,73</b>	<b>1,63</b>
<b>DIF. PROY.</b>	<b>0,69</b>	<b>0,49</b>	<b>0,49</b>	<b>0,50</b>	<b>0,63</b>	<b>0,77</b>	<b>0,87</b>

N.NORMAL= -90

N. AGUA= -90

SE COMPARA EL MISMO NIVEL DE AGUA

## BATIMETRÍA CALADO DE PROYECTO

	CANAL INTERIOR					
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON ESPIÓN NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL	PERFIL COLINDANTE CON ESPIGÓN SUR	PERFIL JUNTO ESPIGÓN SUR	
	A1	B1	C1	D1	E1	
5	2,50	2,50	2,50	2,5	2,5	
5,5	2,50	2,50	2,50	2,5	2,5	
6	2,50	2,50	2,50	2,5	2,5	
7	2,50	2,50	2,50	2,5	2,5	
8	2,50	2,50	2,50	2,5	2,5	
9	2,50	2,50	2,50	2,5	2,5	
<b>MEDIA</b>	<b>2,50</b>	<b>2,50</b>	<b>2,50</b>	<b>2,50</b>	<b>2,50</b>	
<b>DIF. PROY.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

	CANAL EXTERIOR						
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON DIQUE NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL INTERIOR				PERFIL COLINDANTE CON DIQUE SUR
	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2
10	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
10,5	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
11	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
12	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
12,5	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
13	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
13,5	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
14	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
15	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
<b>MEDIA</b>	<b>2,83</b>	<b>2,83</b>	<b>2,83</b>	<b>2,83</b>	<b>2,83</b>	<b>2,83</b>	<b>2,83</b>
<b>DIF. PROY.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

N.NORMAL= -90

N. AGUA= -90

SE COMPARA EL MISMO NIVEL DE AGUA

## DIFERENCIA BATIMÉTRICAS ANUAL TIPO Y CALADO DE PROYECTO

	CANAL INTERIOR					
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON DIQUE NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL	PERFIL COLINDANTE CON DIQUE SUR	PERFIL JUNTO DIQUE SUR	
	A1	B1	C1	D1	E1	
5	0,90	0,35	-0,20	0,20	0,60	
5,5	0,70	0,25	-0,20	0,20	0,60	
6	0,30	0,25	0,20	0,40	0,60	
7	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
8	0,60	0,50	0,40	0,45	0,50	
9	1,00	0,70	0,40	0,35	0,30	
<b>MEDIA</b>	<b>0,60</b>	<b>0,37</b>	<b>0,13</b>	<b>0,31</b>	<b>0,48</b>	

	CANAL EXTERIOR						
Nº PERFIL	PERFIL JUNTO DIQUE NORTE	PERFIL COLINDANTE CON DIQUE NORTE	PERFIL CENTRAL CANAL INTERIOR				PERFIL COLINDANTE CON DIQUE SUR
	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2
10	1,30	1,10	0,75	0,40	0,35	0,30	0,40
10,5	1,10	0,90	0,70	0,50	0,35	0,20	0,30
11	0,90	0,70	0,60	0,50	0,30	0,10	0,20
12	0,90	0,70	0,75	0,80	0,80	0,80	0,90
12,5	0,80	0,60	0,75	0,90	1,00	1,10	1,20
13	0,70	0,50	0,70	0,90	1,10	1,30	1,40
13,5	1,10	0,90	1,05	1,20	1,50	1,80	1,90
14	1,50	1,30	1,35	1,40	1,85	2,30	2,40
15	0,90	0,70	0,80	0,90	1,45	2,00	2,10
<b>MEDIA</b>	<b>1,02</b>	<b>0,82</b>	<b>0,83</b>	<b>0,83</b>	<b>0,97</b>	<b>1,10</b>	<b>1,20</b>

**PROMEDIO DIFERENCIA      0,72**

### Características geométricas de los perfiles analizados

PERFILES	SUPERFICIE (M2)	DISTANCIA ENTRE PERFILES
DN-A1	43,75	10
A1-B1	43,75	7,5
B1-C1	28,13	7,5
C1-D1	12,50	7,5
D1-E1	25,63	7,5
E1-DS	38,75	10
DN-A2	70,50	10
A2-B2	55,50	7,5
B2-C2	52,88	7,5
C2-D2	50,25	7,5
D2-E2	47,63	7,5
E2-F2	45,00	7,5
F2-G2	52,50	7,5
G2-DS	52,50	10

## Cálculo de los volúmenes de dragado, según el método de los perfiles

El cálculo de los volúmenes se ha realizado por el método de los perfiles; conocida la superficie en m<sup>2</sup> de cada perfil se suman las superficies de los perfiles consecutivos y se divide entre dos, calculando el valor medio y se multiplica por la distancia equidistante entre estos perfiles consecutivos, para obtener el volumen localizado entre ambos.

CANAL EXTERIOR	SUP. MEDIA DE PERFILES CONSECUTIVOS	VOLUMEN = (SUP. MEDIA) X (DISTANCIA ENTRE PERF.)
A1	43,750	437,500
A1-B1	35,938	269,531
B1-C1	20,313	152,344
C1-D1	19,063	142,969
D1-E1	32,188	241,406
E1	54,625	546,250
	<b>TOTAL CANAL INTERIOR</b>	<b>1.790,00</b>
A2	70,500	705,000
A2-B2	63,000	630,000
B2-C2	54,188	406,406
C2-D2	51,563	386,719
D2-E2	48,938	367,031
E2-F2	46,313	347,344
F2-G2	48,750	365,625
G2	52,500	393,750
	<b>TOTAL CANAL EXTERIOR</b>	<b>3.601,88</b>
	<b>TOTAL DRAGADO</b>	<b>5.391,88</b>
	<b>CORRECCIÓN DINÁMICA LITORAL 4%</b>	<b>5.607,55</b>
	<b>TOLERANCIA ERRORES MEDICIONES 2%</b>	<b>5.719,70</b>

Los datos analizados han dado como resultado un volumen de **5.719,70 m<sup>3</sup>** de material dragado. Es un método de estimación aproximado. Existirán variaciones respecto a la realidad.

### **3. Cálculo de volumen de dragado para los cuatro años:**

Para el cálculo del Volumen de Dragado durante los cuatro años de duración de la Autorización Plurianual se toman dos temporadas con fuertes temporales, similar a la temporada 2.022-2.023, y dos temporadas sin temporales.

Para un año de temporales ha dado como resultado un volumen de **15.483,70 m<sup>3</sup>** de material dragado. Para dos años de cálculo, el volumen de dragado sería de **30.967,40 m<sup>3</sup>**.

Para un año sin temporales ha dado como resultado un volumen de **5.719,70 m<sup>3</sup>** de material dragado. Para los tres años de cálculo el volumen de dragado sería de **11.439,40 m<sup>3</sup>**.

Para el periodo estudiado de **cuatro años** el volumen de material dragado sería de **42.406,80 m<sup>3</sup>**.

- **EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Para la ejecución del dragado se utiliza una draga de succión-expulsión, una retroexcavadora sobre pontona y un gánguil según las técnicas explicadas en el Anejo nº 3 TÉCNICAS DE DRAGADO, COLOCACIÓN Y VERTIDO.

Como paso previo, antes de llevar a cabo este trabajo, se balizarán las zonas de trabajo y se contactará con los usuarios del puerto deportivo, para poder acometer con fluidez y seguridad los trabajos.

- **VERTIDO O COLOCACIÓN DEL MATERIAL EXTRAIDO**

El vertido directo se realiza en el Talón Sur y en el Talón Norte.

Para la ejecución de la colocación del material dragado en playas se utilizan retroexcavadoras, camiones y palas cargadoras según las técnicas explicadas en el Anejo nº 3 TÉCNICAS DE DRAGADO, COLOCACIÓN Y VERTIDO.

Las zonas donde se realiza la colocación del material Dragado son:

- Playa al Sur del Espigón Aislado.
- Zona en mar al Sur del Espigón Aislado.

Según las necesidades de aportación requeridas.

Las zonas de colocación o vertido se exponen en el Plano nº9.

- **PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN**

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (319.919,08 €).

El plazo de ejecución de las obras proyectadas será de CUATRO AÑOS (4).

## **1.4. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA A DRAGAR**

- **SUPERFICIE DE LA ZONA A DRAGAR**

En el plano nº 4 se señala el área de dragado, que abarca desde la bocana hasta el límite con la dársena interior que abriga la mayor parte de los atraques.

La superficie de dragado abarca aproximadamente 10.000 m2.

- **UNIDAD SEDIMENTARIA**

La zona en estudio pertenece a la Unidad Sedimentaria limitada al Norte por el Puerto de Gandía y al Sur por el Puerto de Denia.

Dentro de esta unidad sedimentaria los principales aportes provienen del río Girona o Vergel , río Racons o Molinell, río Vedat o Bullent , río Serpis , el barranco de la Alberca, el barranco del Nap, el barranco del Regacho, el barranco de Gallinera.

- **SITUACIÓN Y TIPO DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIRECTAS Y DIFUSAS.**

No existen fuentes de contaminación directa.

La única posible fuente de contaminación difusa podría ser debida al tráfico marítimo de las embarcaciones recreativas. Se trata de embarcaciones ligeras y motores de baja contaminación. El tráfico es reducido, sobre todo en la época en la que se realizan los dragados. La zona de estudio tiene alta actividad de corrientes y oleajes que hace que la circulación del agua sea constante, que junto a los factores anteriores, se puede decir que la contaminación difusa puede ser despreciable.

- **FIGURAS DE PROTECCIÓN**

No existen figuras de protección en esta zona.

No está enclavada en una zona de la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 ni pertenece a ninguna figura de protección autonómica, nacional o internacional, existente.

### **1.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES OBJETO DE DRAGADO.**

- **NATURALEZA DEL MATERIAL DE DRAGADO**

El sedimento que forma el frente costero de la zona analizada está formado por arena fina homogénea de color tostado.

De las conclusiones preliminares realizadas en estudios de la evolución de la costa en este tramo, se puede indicar que el material proveniente de la playa de Gandía, situada aguas arriba del puerto de Oliva, tiene aproximadamente un diámetro medio de 0,2 mm. y el material procedente del fondo marino tiene un tamaño medio aproximado de 0.15 mm.

Estos datos hacen presumir un frente de costa de arena fina en torno a 0,2 mm en el estrán y algo más baja de 0,15 mm en la playa sumergida.

La playa sumergida tiene una pendiente muy suave, con mayor aplaceramiento en la parte meridional del tramo.

En todo el tramo, existen numerosas muestras de una actividad eólica importante, encontrándose cadenas dunares, ahora muy deterioradas, ocupando una gran parte del mismo.

Las fuentes sedimentarias de la costa levantina han sido los diferentes cauces fluviales (ríos, barrancos y rieras) que desembocan en el Ovalo Valenciano. Las fuentes principales son los ríos siguientes: Mijares, Palancia, Turia, Júcar y Serpis. El Júcar es el río más largo (498 Km.) y con más superficie de cuenca ( 22.145 Km<sup>2</sup>) , seguido del Turia, con una longitud de 243 Km., y una extensión de 6.846 Km<sup>2</sup> de cuenca.

En la actualidad, los ríos levantinos, han reducido mucho su eficacia sedimentaria, tanto por la existencia de obras de regulación en sus cuencas como por extracciones de áridos de sus cauces.

Tras la construcción de los grandes puertos de la zona, la costa se subdividió en una serie de unidades independientes, siendo la más meridional la comprendida entre los puertos de Gandía y Denia.

#### **Límites de la unidad sedimentaria:**

La zona en estudio pertenece a la Unidad Sedimentaria limitada al Norte por el Puerto de Gandía y al Sur por el Puerto de Denia.

En los dos puertos anteriores, los extremos de los diques de levante, alcanzan profundidades cercanas a los 10 metros, por lo que ambos puertos actúan como una importante barrera de paso al sedimento, que independiza sedimentariamente este tramo costero de los adyacentes.

Dentro de esta unidad sedimentaria los principales aportes provienen de : el río Girona o Vergel , río Racons o Molinell, río Vedat o Bullent , río Serpis , el barranco de la Alberca, el barranco del Nap, el barranco del Regacho, el barranco de Gallinera.

Las principales playas de la zona son:

Municipio	Playa	Longitud(m)	Naturaleza del árido	Tipo de árido	Color del árido
Gandía	Grao o Norte	2.960	Calcáreo-Silicea	Arena	Dorado
	Venecia	330	Calcáreo-Silicea	Arena	Dorado
	Rafalcaid	880	Calcáreo-Silicea	Arena y bolos	Dorado
Daimuz	Pedregales	650	Calcáreo-Silicea	Arena - Grava	Dorado
	Daimuz	1.020	Calcáreo-Silicea	Arena	Tostado
Guadamar	Guadamar	620	Calcáreo-Silicea	Arena	Tostado
Bellreguard	Bellreguard	700	Calcáreo-Silicea	Arena	Dorado
Miramar	Miramar	1.520	Calcáreo-Silicea	Arena	Dorado
Piles	Piles	1.160	Calcáreo-Silicea	Arena	Tostado
Oliva	Terranova	1.680	Calcáreo	Arena	Tostado
	Pau Pí	1.190	Calcáreo	Arena	Tostado
	L'Aigua Blanca	1.690	Calcáreo	Arena	Tostado
	Gorgs	1.000	Calcáreo	Arena	Tostado
	L'Aigua Morta	2.100	Calcáreo	Arena	Tostado
	Les Deveses	840	Calcáreo	Arena	Tostado

### • **CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR.**

De conformidad con el Capítulo IV: Caracterización de los materiales-de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre-CIEM 2.021”, indica que para la caracterización preliminar de los materiales, se debe conocer sus características físicas: granulometrías y concentración de sólidos, así como el contenido de carbono orgánico total (COT), el test de toxicidad, TPT, (ensayo de ecotoxicidad en fase sólida con la bacteria *Vibrio fischeri*) y si el material dragado se reubica en zonas de baño se procederá a la determinación de los parámetros indicadores de contaminación fecal, tales como los estreptococos fecales (EF) y coliformes fecales (CF).

Asimismo, el mencionado Capítulo IV, indica que estará exento de caracterización química y biológica aquellos materiales clasificados como categoría A y siempre que en su caracterización preliminar cumplan las siguientes condiciones:

- 1.- Contenido en finos inferior al 10%.
- 2.- Concentración de carbono orgánico total (COT) inferior al 2%.
- 3.- el resultado del test de toxicidad, TPT, indica una concentración CE50 superior a 2.000 mg/l.

Según los ensayos realizados el material dragado cumple todos los requisitos anteriormente expuestos y se puede clasificar como de categoría A.

- **CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS SEDIMENTOS**

El material a dragar pertenece a la Categoría A según la Clasificación de Sedimentos de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre” Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (2021); y puede ser vertido por evacuación directa en el mar si no se va a utilizar en ningún uso productivo.

Las características principales del material son las siguientes.

- Árido fino rodado calizo.
- Granulometría 0/2 mm.

Se explica con más detalle en el Anejo Nº 1 “Informe sobre la CARACTERIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL MATERIAL DRAGADO, PROVENIENTE DE DISTINTOS PUNTOS Y SU REUBICACIÓN EN AGUAS DE DOMINIO MARÍTIMO-TERRESTRE DEL PUERTO DE OLIVA (CLUB NÁUTICO DE OLIVA), OLIVA (VALENCIA).”

- **CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y BACTERIOLÓGICA DE LOS SEDIMENTOS**

El material a dragar pertenece a la Categoría A según la Clasificación de Sedimentos de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre” Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (Junio 2021).

Se explica con más detalle en el Anejo Nº 1 “Informe sobre la CARACTERIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL MATERIAL DRAGADO, PROVENIENTE DE DISTINTOS PUNTOS Y SU REUBICACIÓN EN AGUAS DE DOMINIO MARÍTIMO-TERRESTRE DEL PUERTO DE OLIVA (CLUB NÁUTICO DE OLIVA), OLIVA (VALENCIA).”

Como la zona de dragado y la prevista para la reubicación del material está próxima a zonas de baño, se han determinado los parámetros indicadores de contaminación fecal tales como los estreptococos fecales (EF) y coliformes fecales (CF).

- **CARACTERIZACIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y BACTERIOLÓGICA DE LOS SEDIMENTOS A EMPLEAR EN USO PRODUCTIVO**

Como la mayor parte del material dragado se va a destinar como uso productivo en la regeneración de playas en zonas de baño y la prevista para la reubicación del material está próxima a zonas de baño, se han determinado los parámetros indicadores de contaminación fecal tales como los estreptococos fecales (EF) y coliformes fecales (CF). También se ha seguido la I.T.E.A. 2.010 y se han realizado los ensayos químicos de metales. Cumple todos los parámetros exigidos para poder emplear el material dragado como uso productivo en la regeneración de playas.

- **CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL A DRAGAR. CATEGORÍA DE LOS SEDIMENTOS.**

El material a dragar cumple las siguientes condiciones:

- 1.- Contenido en finos inferior al 10%.
- 2.- Concentración de carbono orgánico total (COT) inferior al 2%.
- 3.- el resultado del test de toxicidad, TPT, indica una concentración CE50 superior a 2.000 mg/l.

El material dragado hasta la fecha se clasifica como de categoría A y por lo tanto el material dragado puede verterse al mar o emplearse como uso productivo en la regeneración de playas, excepto en las zona de exclusión.

Cumple todos los parámetros exigidos por la I.T.E.A. 2.010 para poder emplear el material dragado como uso productivo en la regeneración de playas.

## **1.6. TOMA DE MUESTRAS**

- **CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS DE SEDIMENTOS**

Con fecha 23 de enero de 2.024 se realizó la extracción de muestras en 8 puntos en distintas zonas, distribuidas de la siguiente forma: 4 muestras denominadas: 1, 2,3 ,4 en zonas de extracción-dragado del puerto y 4 muestras denominadas: 5, 6, 7 y 8 en zonas de vertido-reubicación en aguas de dominio marítimo-terrestre. Las muestras 5 y 6 al norte del puerto deportivo, y las muestras 7 y 8 al sur.

La toma de muestras se realizó en cada uno de los 8 puntos-zonas de estaciones de muestreo en los 50 cm. superficiales con draga de cuchara del tipo Van-Veen.

La superficie total a dragar era inferior a 10.000 m<sup>2</sup>, con lo cual se tomaron 4 muestras de la zona de dragado.

La campaña de tomas de muestras se llevó a cabo en enero de 2.024, con la distribución de puntos que aparece en el esquema del Plano nº 4.

La distribución de las mismas es representativa de las zonas de acumulación de sedimentación, dada las características geométricas del puerto. La superficie asignada a cada muestra hace que con las muestras tomadas se abarque toda la superficie.

Se explica con más detalle en el Anejo Nº 1 “Informe sobre la CARACTERIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL MATERIAL DRAGADO, PROVENIENTE DE DISTINTOS PUNTOS Y SU REUBICACIÓN EN AGUAS DE DOMINIO MARÍTIMO-TERRESTRE DEL PUERTO DE OLIVA (CLUB NÁUTICO DE OLIVA), OLIVA (VALENCIA).”

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS**

Este procedimiento tiene por objeto establecer la forma de obtener muestras de sedimento-arena cohesiva para ser dragada, que conserven la estructura y humedad que tienen en su estado natural, cuando pueden tomarse en superficie una vez extraídas con la draga de cuchara tipo Van-Veen.

El funcionamiento de la draga de cuchara Van-Veen consiste en un mecanismo que posee un cierre instantáneo de la cuchara cuando la parte inferior toca el fondo del sedimento a dragar, de tal manera que el sistema de percha que engancha con el cabo de izado se destensa y por lo tanto se libera el resorte que mantiene la draga abierta. La draga cuchara Van-Veen se cierra por su propio peso al ser izada a la embarcación, reteniendo sin pérdida de finos el sedimento dragado.

El material necesario para la toma de muestra, será el siguiente:

- Draga de cuchara tipo Van-Veen de 15 litros de capacidad y profundidad de 50 cm, limpiado y enjuagado repetidamente con agua de mar obtenida en la propia estación de muestreo.
- Herramientas para recoger la muestra, adecuadas a la arena extraída (cogedores, paletas, brochas, etc).
- Recipientes de polietileno de alta densidad esterilizados de capacidad 2000 ml. con tapadera a presión y tapa.

### • **TOMA DE MUESTRAS**

La toma de muestras consistió en la extracción de 10 muestras de sedimento con draga de cuchara tipo Van-Veen, obtenidas de la siguiente forma:

Sedimento zona de dragado-punto 1-bocana.

Sedimento zona de dragado-punto 2-canal.

Sedimento zona de dragado-punto 3-canal.

Sedimento zona de dragado-punto 4-canal.

Sedimento zona de vertido-reubicación-punto 5-norte (Kiko).

Sedimento zona de vertido- reubicación-punto 6-norte (espigón norte).

Sedimento zona de vertido- reubicación-punto 7-isleta (playeta).

Sedimento zona de vertido- reubicación-punto 8-isleta (Oliva surf).

### • **POSICIONAMIENTO DE LAS TOMAS DE MUESTRAS**

Cada zona de dragado y reubicación del sedimento-arena se realizó su posición por el empleo de sistema de posicionamiento GPS diferencial y su posición está definida por sus correspondientes coordenadas geográficas: latitud y longitud del sistema ETRS89 (European Terrestrial System 1989), siendo sus coordenadas las siguientes:

Estación de muestreo-zona de dragado-punto 1-bocana: 38° 55' 59,23 N//  
0° 5' 31,96" O.

Estación de muestreo-zona de dragado- punto 2-canal: 38° 55' 59,95" N //  
0° 5' 33,53" O.

Estación de muestreo-zona de dragado- punto 3-canal: 38° 56' 0,30" N //  
0° 5' 36,40" O.

Estación de muestreo-zona de dragado- punto 4-canal: 38° 55' 59,22" N //  
0° 5' 38,68" O.

Estación de muestreo-zona de vertido-reubicación- punto 5-norte (Kiko):  
38° 56' 0,63" N//0° 5' 41,87"O.

Estación de muestreo-zona de vertido-reubicación- punto 6-norte (espigón  
norte):38° 56'3,43" N// 0° 5' 36,75" O.

Estación de muestreo-zona de reubicación- punto 7-isleta (playeta):38°  
55'58,00"N//0°5' 35,32" O.

Estación de muestreo-zona de reubicación-punto 8-isleta (Oliva  
surf):38°55'55,39"N//0° 5'36,11" O.

Asimismo, en las estaciones de muestreo-zona de dragado: punto1, punto 2, punto 3  
y punto 4 se encuentran situadas en el centro del canal, siendo las distancias en las  
estaciones de muestreo-zona de reubicación, las siguientes:

Estación de muestreo-zona de vertido-reubicación- punto 5-norte (Kiko): a 25 metros  
de distancia al talón norte.

Estación de muestreo-zona de vertido-reubicación- punto 6-norte (espigón norte): a  
40 metros de distancia al espigón norte.

Estación de muestreo-zona de vertido-reubicación- punto 7-isleta (playeta): a 25  
metros de distancia a la isleta (playeta).

Estación de muestreo-zona de vertido-reubicación- punto 8-isleta (Oliva surf): a 20  
metros de distancia a la playa.

- **NÚMERO DE ESTACIONES DE MUESTREO**

De conformidad con el Artículo 11: Número de estaciones de muestreo de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre-CIEM 2021”, y siendo una superficie a dragar inferior a 5.000 m<sup>2</sup> se considera un número de estaciones de muestreo de 4, superior a las 3 estaciones mínimos de muestreo que indica el mencionado Artículo 11.

Aplicando la fórmula que figura en el Art. 11, como comprobación del número de estaciones de muestreo tomadas:

$$N = S / (25 * S^{1/2})$$

donde:

N = Número mínimo de estaciones de muestreo.

S = Superficie del área objeto del dragado, expresada en m<sup>2</sup>

25\*S<sup>1/2</sup> = Superficie representada por cada estación de muestreo suponiendo una distribución equidistante de las mismas.

Obtenemos el siguiente resultado para 10.000 m<sup>2</sup> de superficie de dragado:

$$N = 10.000 / (25 * 10.000^{1/2}) = 10.000 / 2.500 = 4$$

Siendo 4 estaciones de muestreo si se consideraran 10.000 m<sup>2</sup>. Al ser la superficie inferior, se puede considerar como válidas las 4 estaciones de muestreo tomadas.

- **DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO**

De acuerdo con los estudios-informes realizados con anterioridad en el dragado del sedimento del Club Náutico de Oliva (Valencia), no se espera gradientes importantes de contaminación y por lo tanto las cuatro estaciones de muestreo-dragado del sedimento se han distribuido de manera uniforme, equidistantes y a lo largo del eje central del canal.

- **CONSERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS**

En cada estación de muestreo se ha obtenido una cantidad necesaria de sedimento para poder realizar su análisis correspondientes, tanto físico, químicos y bacteriológicos.

También, los ensayos tanto químicos como bacteriológicos se han efectuado dentro de las 8 horas de su obtención en las diferentes estaciones de muestreo.

Una vez obtenida cada muestra, el material se ha trasvasado al recipiente adecuado, de tal forma que se ha evitado que el material que ha estado en contacto con las paredes de la cuchara tipo Van-Veen sea introducido al recipiente y por lo tanto la muestra se ha obtenido del centro de la cuchara.

La manipulación de las muestras se han realizado con prontitud, para evitar cambios de temperatura, humedad y velocidad del viento que puedan afectar a las condiciones físicas, geoquímicas y bioquímicas de las mismas. Asimismo, una vez en la cubierta del barco se han protegido de posibles contaminaciones, tales como grasas humos de escape del motor de la embarcación, contaminaciones entre muestras y raciones solares.

Para las determinaciones del test de toxicidad, TPT, (ensayo de ecotoxicidad en fase sólida con la bacteria *Vibrio fischeri*) y los estreptococos fecales (EF) y coliformes fecales (CF), se han usado envases de polietileno de alta densidad esterilizados en autoclave y refrigerados a 4 °C, llenando completamente el volumen de los recipientes evitando que quede aire (oxígeno) en su interior. Asimismo, las muestras han sido transportadas al laboratorio una temperatura inferior a los 25 °C.

Para las determinaciones físicas: granulometrías se han usado envase de plástico herméticos, limpios y previamente enjuagados con el agua del mar de la propia estación de muestreo.

Una vez las muestra ha sido trasvasada al recipiente, se ha identificado la muestra en el recipiente con etiqueta resistente al agua, indicando la estación de muestreo, profundidad, condiciones atmosféricas, personal que realiza el muestreo, fecha y hora de muestreo.

Asimismo, en cada estación de muestreo se ha limpiado el equipo de muestreo

con el agua de mar de la mencionada estación a muestrear con el fin de evitar contaminaciones cruzadas entre las distintas estaciones.

Por último, la cantidades de sedimento obtenido en cada muestra, ha sido el siguiente:

- a).- Para los ensayos físicos: granulometrías de superior a 500 g
- b).- Para el carbono orgánico total (COT) superior a 35 g.
- c).- Para contaminantes fecales superior 175 g.
- d).- Para el test de toxicidad, TPT, superior a 50 g.

- **COMPOSICIÓN DE LAS MUESTRAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES**

De conformidad con Capítulo IV: Caracterización de los materiales-de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre-CIEM 2021”, indica que para la caracterización preliminar de los materiales, se debe conocer sus características físicas: granulometrías y concentración de sólidos, así como el contenido de carbono orgánico total (COT), el test de toxicidad, TPT, (ensayo de ecotoxicidad en fase sólida con la bacteria *Vibrio fischeri*) y si el material dragado se reubica en zonas de baño o procederá a la determinación de los parámetros indicadores de contaminación fecal, tales como los estreptococos fecales (EF) y coliformes fecales (CF).

Asimismo, el mencionado Capítulo IV, indica que estará exento de caracterización química y biológica aquellos materiales clasificados como categoría A y siempre que en su caracterización preliminar cumplan las siguientes condiciones:

- 1.- Contenido en finos inferior al 10%.
- 2.- Concentración de carbono orgánico total (COT) inferior al 2%.
- 3.- el resultado del test de toxicidad, TPT, indica una concentración CE50 superior a 2.000 mg/l.

- **PERIODO DE VALIDEZ DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS**

Según el Artículo 17 de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre” Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (2021) la determinación de PCBs, HAPs, TBTs e hidrocarburos no resultará preceptiva cuando exista información suficiente de investigaciones en los 5 años anteriores, que indiquen la ausencia de contaminación significativa por este tipo de compuestos.

El Artículo 20 dice lo siguiente: "con carácter general, los resultados analíticos, y de los bioensayos en su caso, necesarios para la caracterización de los materiales a dragar y su posterior clasificación tendrán un plazo de validez de 4 años."

- **CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA**

Con fecha 23 de enero de 2024 se realizó la extracción de muestras en 3 puntos:

- AGUA DE MAR SUR (PUNTO 7).
- AGUA DE MAR BOCANA.
- AGUA DE MAR NORTE.

Para cada muestra, los parámetros a medir son los siguientes: pH, temperatura y oxígeno “in situ”, turbidez, salinidad, potencial redox, sólidos en suspensión, nitrógeno total, fósforo total, arsénico, clorofila A.

Las características del agua de mar analizada, en la zona norte y sur, son normales y no han variado desde los años anteriores de forma significativa.

Se explica con más detalle en el Anejo Nº 1 “Informe sobre la CARACTERIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL MATERIAL DRAGADO, PROVENIENTE DE DISTINTOS PUNTOS Y SU REUBICACIÓN EN AGUAS DE DOMINIO MARÍTIMO-TERRESTRE DEL PUERTO DE OLIVA (CLUB NÁUTICO DE OLIVA), OLIVA (VALENCIA).”

- **CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS DE BIVALVOS**

Con fecha 23 de enero de 2.024 se realizó la extracción de muestras de bivalvos según el método descrito en el Anejo N° 7 Control de Umbrales, Anexo del Programa de Vigilancia Ambiental.

El objetivo es verificar la densidad de población (población/m<sup>2</sup>) para comprobar que no se producen efectos adversos sobre las poblaciones existentes de coquina cuando se utiliza el sedimento dragado (arena) para reutilizarlo en los puntos de reubicación.

Se realiza un estudio de las poblaciones de coquina (*Donax Trunculus*), y en menor grado de chirla (*Chamelea gallina*) para determinar la variación de la población de moluscos bivalvos respecto a otras temporadas.

#### MÉTODO OPERATIVO.

En cada uno de los sectores de playa en los que se realice el depósito de materiales sedimentarios, los puntos de muestreo se deberán establecer a lo largo de al menos dos transectos por cada kilómetro de playa y un transecto más por cada kilómetro adicional, aproximadamente equidistantes y perpendiculares a la línea de costa, entre la orilla y los 0,7 m de profundidad.

Igualmente se realiza la obtención de tres réplicas en cada una de las estaciones de muestreo (situadas a 30 cm, 50 cm y 70 cm de calado).

Se explica con más detalle en el Anejo N° 1 “Informe sobre la EVOLUCIÓN DE LAS COQUINAS (*DONAX TRUNCULUS*) POR EL APORTE DE SEDIMENTOS DRAGADOS EN EL CLUB NÁUTICO DE OLIVA, OLIVA (VALENCIA).”

## **1.7. GESTIÓN DEL MATERIAL DRAGADO**

- **CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL DRAGADO.**
  - **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES OBJETO DE DRAGADO.**

Los sedimentos a dragar son arenas procedentes de la mar (100%), aportados por los temporales que cumplen las siguientes características:

- No existen fuentes de contaminación externas de los sedimentos.
- Su tamaño de partícula es compatible con los de las zonas a regenerar.
- La cantidad de sedimento a dragar está en torno a 10.000 metros cúbicos al año, dependiendo de los temporales que haya a lo largo del año.

Estos materiales están **exentos de realizarse caracterización química y bioensayos**. No obstante se siguieron las recomendaciones de su realización ya que todo material a dragar estará sujeto a una caracterización preliminar. Se ha llevado a cabo dicha caracterización preliminar.

Los sedimentos se clasifican dentro de la Categoría A según la Clasificación de Sedimentos de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre” Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (2021).

Al tratarse de la renovación plurianual se ha realizado la caracterización física, química, bacteriológica y, al destinarse a uso productivo, química metales.

Las características se pueden ver en el Anejo Nº 1 “Informe sobre la CARACTERIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL MATERIAL DRAGADO, PROVENIENTE DE DISTINTOS PUNTOS Y SU REUBICACIÓN EN AGUAS DE DOMINIO

MARÍTIMO-TERRESTRE DEL PUERTO DE OLIVA (CLUB NÁUTICO DE OLIVA), OLIVA (VALENCIA).”

El Artículo 20 dice lo siguiente: con carácter general, los resultados analíticos, y de los bioensayos en su caso, necesarios para la caracterización de los materiales a dragar y su posterior clasificación tendrán un plazo de validez de 4 años.

- **CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DRAGADO.**  
**CATEGORÍA DE LOS SEDIMENTOS**

Los resultados de la caracterización preliminar de cada muestra obtenida cumplen las siguientes condiciones:

- 1.- Contenido en finos inferior al 10%.
- 2.- Concentración de carbono orgánico total (COT) inferior al 2%.
- 3.- el resultado del test de toxicidad, TPT, indica una concentración CE50 superior a 2.000 mg/l.

Por lo tanto, el material dragado se clasifica como de categoría A y por lo tanto el material dragado puede tener uso productivo o verseterse al mar, excepto en las zona de exclusión.

Se considera sedimento no peligroso.

Cumple todos los parámetros exigidos por la I.T.E.A. 2.010 para poder emplear el material dragado como uso productivo en la regeneración de playas.

- **MATERIAL NO CONTAMINADO.**

- **El material dragado puede ser apto (arena limpia) o no apto (arena sucia) para uso productivo:**

El material dragado, que no presenta ningún índice de contaminación, de acuerdo a las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre” Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (2021) y cumple las concentraciones límite en las arenas a aportar a playas (basadas en las BAC de OSPAR) de la Instrucción Técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la

obtención de arena (ITEA 2.010), se le puede dar un uso productivo, en la regeneración de las playas secas.

El material dragado se clasifica como de categoría A y por lo tanto el material dragado puede tener uso productivo o verterse al mar.

También cumple las exigencias químicas de metales de ITEA 2.010, lo que representa que se puede usar como uso productivo en la regeneración de playas. Se considera sedimento no peligroso. El material dragado procede de la mar, es arena igual a la arena existente en el entorno. Es material apto para la regeneración de playas.

Durante la venida de temporales, la arena que procede de la mar, apta para uso productivo, puede estar limpia de otros elementos (**arena limpia**) o puede estar contaminada con material vegetal o algas (**arena sucia**).

Se emplea para el uso productivo en la regeneración de playas exclusivamente la arena limpia. La arena sucia se deposita en la balsa de decantación y posteriormente se retira a vertedero autorizado o se retira directamente a vertedero desde la Playeta.

**La arena sucia que se retira a vertedero supone aproximadamente un 10% del volumen total del material dragado, siendo el 90% restante arena limpia.**

- **OPERACIONES QUE SE LLEVAN A CABO**

**Existen tres tipos de operaciones que se llevan a cabo:**

1. **Operaciones de mantenimiento mediante Draga de Succion-Expulsión:** Son las operaciones habituales de mantenimiento de calados. Se emplea la Draga de succión-expulsión.
2. **Operaciones de mantenimiento de vaciado de zona comprendida entre Talón Sur y Contradique (Playeta):** Se colmata de arena y hay que vaciarla con regularidad. Se emplean retroexcavadora y camiones. Se prevé emplear la pontona con retroexcavadora cargando un gánguil.
3. **Operaciones de emergencia:** Se producen después de los temporales, que llegan a colmatar la bocana y hay que actuar rápidamente.

Se emplea la Retroexcavadora sobre Pontona.

Se emplea una retroexcavadora de brazo largo.

Se prevé emplear un gánguil para transporte de sedimentos.

- **MÉTODOS DE DRAGADO**

Al haber un mayor número de temporales al año, con más aportación de sedimentos, se han aumentado las técnicas de dragado con respecto a años anteriores. Estas técnicas se explican con más detalle en el Anejo 3\_Técnicas de Dragado, Colocación y Vertido. A continuación, se exponen los métodos empleados dentro de estas técnicas.

**Métodos de dragado:**

- 1-Mediante draga de Succión – Expulsión y descarga directa en playa sumergida a través de conducciones.
- 2-Vaciado Playeta mediante retroexcavadora, que carga camiones, que descargan en playa sumergida.
- 3-Mediante retroexcavadora sobre pontona, que carga los contenedores y se descarga en los diques.
- 4-Mediante retroexcavadora sobre pontona, que carga los contenedores y se descarga en playa sumergida.
- 5-Mediante cuchara bivalva o draga incorporada de succión-expulsión sobre gánguil, que carga el gánguil y se descarga en playa sumergida.
- 6-Mediante retroexcavadora de brazo largo situada en diques que descarga en playa sumergida.

**El método de dragado por Succión – Expulsión con medios propios (Método 1):**

Se lleva cabo de forma continuada en el año, exceptuando los períodos comprendidos entre el 1 de Junio y el 1 de Octubre y los períodos de Fallas y Semana Santa. Es un dragado de mantenimiento.



Draga por Succión-expulsión.

La draga de Succión-Expulsión succiona la arena del fondo y, mediante conducciones, la expulsa en los puntos de colocación en la playa sumergida.

Estos puntos son:

- El Morro del Talón Sur con orientación hacia la Playeta.
- El Talón Norte.
- La Balsa de decantación.

**El método de dragado mediante retroexcavadora con carga sobre camiones en el vaciado de playeta (Método 2):**

La arena limpia dragada mediante draga de Succión - Expulsión se deposita en la zona comprendida entre el talón Sur y el contradique (“la Playeta”) (Fase I), y, una vez lavada y sedimentada la arena, en una segunda fase (Fase II), la arena depositada en esta zona en forma de playa, se retira mediante excavadoras y camiones y se traslada a la zona destinada hacia el Sur, donde se deposita y extiende mediante una pala cargadora, quedando completada la acción de trasladar el material dragado a las playas al Sur.

### **El método de dragado mediante retroexcavadora sobre pontona y descarga en diques (Método 3):**

Se emplea menos, debido a su alto coste. Se usa como medida de refuerzo, en casos críticos, donde el calado es inferior a 1,70 m, normalmente después de temporales.

Los trabajos de dragado se llevan a cabo mediante retroexcavadora instalada sobre una pontona. El material se deposita en contenedores basculantes situados en la propia pontona. Este tipo de dragado con cazo es el recomendado para arenas, que es el principal material presente en la sedimentación del Puerto.

La retroexcavadora desplaza la pontona mediante su cazo, apoyándolo en el fondo del Canal, hasta la zona que se quiere dragar. Una vez allí, baja los apoyos hidráulicos hasta el fondo, dando estabilidad a la pontona. Una vez estable, la retroexcavadora comienza a dragar la arena con el cazo.

La carga del material se realiza mediante la retroexcavadora, girando sobre su eje, depositando el material en los contenedores sobre la propia pontona. Hay dos contenedores.

Cuando la excavadora ha llenado los dos contenedores con el material dragado de su radio de operación, la propia retroexcavadora desplaza la pontona apoyándose en el fondo del Canal hasta uno de los diques, en una zona habilitada para la descarga.



Proceso de vaciado de contenedores de la pontona

Una vez amarrada la pontona al muelle auxiliar del dique, con los contenedores pegados al muelle, otra retroexcavadora que está en dicho muelle, descarga el material de los contenedores en el Dique.

La descarga se puede realizar en el Dique Norte o en el Dique Sur.

La descarga puede ser sobre camiones o con vertido directo al mar, dependiendo de la cantidad de arena sedimentada.

**El método de dragado mediante cuchara bivalva o draga de succión-expulsión incorporadas en Gánguil, carga en la cántara del gánguil y descarga en playa sumergida (Método 4):**

Se emplea menos, debido a su coste. Se usa como medida de refuerzo, en casos críticos, donde el calado es inferior a 1,70 m, normalmente después de temporales.

Los trabajos de dragado se llevarán a cabo mediante una cuchara bivalva o una draga de succión-expulsión situadas en el gánguil. El material se deposita en la cántara del gánguil. El gánguil se desplaza hasta la zona que se quiere dragar. Una vez allí, se estabiliza y comienza a dragar mediante la cuchara bivalva o la draga de succión-expulsión.

Cuando la cántara está llena, el gánguil se desplaza, autopropulsado o remolcado, hasta el punto de vertido o colocación, en la playa sumergida, al sur del hemitómbolo.

Este método también puede emplearse en el vaciado de la zona comprendida entre el contradique y el talón sur, denominada “la Playeta”, retirando la arena depositada desde el gánguil y trasladándola a la playa sumergida, al sur del hemitómbolo, al tratarse de un trayecto corto.

**El método de dragado mediante retroexcavadora sobre pontona, carga en los contenedores de la pontona y descarga en playa sumergida (Método 5):**

Se emplea menos, debido a su coste. Se usa como medida de refuerzo, en casos críticos, donde el calado es inferior a 1,70 m, normalmente después de temporales.

Los trabajos de dragado se llevarán a cabo mediante retroexcavadora instalada sobre una pontona. El material se deposita en contenedores basculantes situados en la propia pontona. Este tipo de dragado con cazo es el recomendado para arenas, que es el principal material presente en la sedimentación del Puerto.

La retroexcavadora desplaza la pontona mediante su cazo, apoyándolo en el fondo del Canal, hasta la zona que se quiere dragar. Una vez allí, baja los apoyos hidráulicos hasta el fondo, dando estabilidad a la pontona. Una vez estable, la retroexcavadora comienza a dragar la arena con el cazo.

La carga del material se realiza mediante la retroexcavadora, girando sobre su eje, depositando el material en los contenedores sobre la propia pontona.

Cuando la excavadora ha llenado los contenedores en la pontona, ésta se desplaza, autopropulsada o remolcada, hasta el punto de vertido o colocación, en la playa sumergida, al sur del hemitómbolo.

Este método también puede emplearse en el vaciado de la zona comprendida entre el contradique y el talón sur, denominada “la Playeta”, retirando la arena depositada desde la pontona y trasladándola a la playa sumergida, al sur del hemitómbolo, al tratarse de un trayecto corto.

**El método de dragado mediante retroexcavadora de brazo largo sobre los diques (Método 6):**

Los trabajos de dragado se llevarán a cabo mediante retroexcavadora de brazo largo instalada sobre los diques. El vertido del material es directo a la playa sumergida.

La retroexcavadora se puede situar en el Dique Norte, cuando la zona Norte del canal está colmatada, y mediante el brazo largo, retira los sedimentos más pegados al Dique Norte, basculando y depositándolos al Norte del dique.

La retroexcavadora de brazo largo se sitúa en el Dique Sur cuando la zona Sur del canal está colmatada. Retirando los sedimentos más pegados al Dique Sur, y, basculando, los deposita en la playeta.

### **Técnicas de colocación o vertido propuestas en este método**

Las técnicas seguidas con este método se explican en el Anejo nº 3\_Técnicas de Dragado, Colocación y Vertido.

## **DURACIÓN APROXIMADA DEL DRAGADO.**

La duración del dragado es:

- **MÉTODO 1: Dragados de mantenimiento periódicos.**

Se realiza continuamente desde el mes de Octubre hasta el mes de Mayo, inclusive, durante los días laborales. Este método se suele emplear alrededor de 110 días al año.

- **MÉTODO 2: Dragados de situación de temporales.**

Se realiza puntualmente, según necesidad, dependiendo de los temporales que se produzcan durante el año, desde el mes de Octubre hasta el mes de Mayo, inclusive, durante los días laborales. Este método se suele emplear alrededor de 60 días al año y es complementario al método de mantenimiento periódico.

- **OPCIONES DE GESTIÓN**

El material dragado sucio se lleva a vertedero.

El material dragado limpio se puede verter directamente al mar o se puede colocar en playas como uso productivo.

El vertido directo se produce en el Talón Sur y en el Talón Norte a través de conducciones a partir de la draga de succión-expulsión.

El material dragado apto para uso productivo, se utiliza para la regeneración de las playas secas al sur del puerto deportivo.

- **Opciones de vertido o colocación:** al Sur y al Norte.

Se denomina colocación cuando la arena se emplea como uso productivo de regeneración de playas, en la playa seca o la playa sumergida entre las batimétricas 0 y -2.

Se denomina vertido cuando se vierte en playa sumergida a partir de la batimétrica -2.

El material dragado apto para uso productivo, se utiliza para la regeneración de las playas al sur y al norte del puerto deportivo, alternativas que se emplean según la necesidad de aportación de arenas a las playas.

Hacia el Sur hay colocación en playa sumergida en el Talón Sur y colocación de la arena procedente del dragado y del vaciado de la Playeta en playa sumergida o playa seca al Sur del hemitómbolo.

Hacia el Norte hay colocación en playa sumergida en el Talón Norte.

**El vertido o colocación hacia el Sur (Opción I)**: por exigencias de equilibrio sedimentario, razones técnicas, económicas, de seguridad y práctica operativa, se emplea principalmente.

La arena procedente del dragado de la draga de succión-expulsión se vierte entre el talón sur y el contradique, en la zona denominada “la Playeta”.

Esta arena hace que se colmate la Playeta. Una vez colmatada, se procede al vaciado de la misma, mediante carga de la arena sobre camión, que la traslada al punto de colocación hacia el Sur.

En caso de temporales, para el dragado del canal y la bocana, se emplean la retroexcavadora sobre pontona hacia el Dique Sur, que carga la arena dragada sobre camiones y la traslada hasta los puntos de colocación hacia el Sur, o la retroexcavadora de brazo largo con vertido directo hacia el Sur, en la Playeta. La ejecución de esta técnica en el Puerto de Oliva, se realiza cuando la zona del Canal saturada de arena se encuentra pegada al Dique Sur.

La ubicación hacia el Sur de las zonas de colocación de arenas mediante transporte por camión y extendido con pala son:

- En la playa de Pau- Pí, en playa sumergida entre las batimétricas 0 y -2, al sur del espigón aislado.

Los camiones salen del Puerto Deportivo por un acceso existente a la playa. Previamente se señaliza y baliza toda la zona, siguiendo el Programa de Vigilancia Ambiental. Se desplazan hasta la zona de colocación. Una vez en el

sitio, el camión se posiciona de manera que al bascular, la arena se deposite en el frente de playa.

El camión bascula y deposita la arena en pequeños montones a lo largo del frente de playa. Una pala cargadora extiende la arena de manera que forma el perfil de playa.



Tanto para el dragado del canal y bocana, como para el vaciado de la Playeta, se emplean también la retroexcavadora sobre pontona o el Gánguil.

La ubicación hacia el Sur de la zona de colocación de arenas mediante gánguil o pontona remolcados o autopropulsados es:

- En la playa de Pau- Pí, entre las batimétricas -2 y -4, al sur del espigón aislado o hemitómbolo.

La zona seleccionada para la colocación es de fondo arenoso y sin vegetación. La difusión de la arena vertida se realizará por los oleajes en el frente de playa, obteniendo el equilibrio de la zona en un espacio breve de tiempo. El método de vertido propuesto genera el menor impacto en la zona.

La prioridad es la colocación al Sur del Espigón aislado, ya que el trayecto es menor, aumentando el rendimiento y disminuyendo los costes de vertido notablemente.

Se puede verter, según necesidad, en las playas que indique la Administración local, con autorización de la Demarcación de Costas. Esta opción se podría llevar a cabo siempre y cuando la administración que requiera la arena se hiciera cargo del transporte, siendo el Club Náutico el que asuma los costes de dragado y carga de camiones.

### **El vertido hacia la zona Norte (Opción II):**

El vertido directo de la arena procedente del dragado de la draga de succión-expulsión se realiza mediante conducciones hasta el talón norte, donde se vierte la arena directamente al mar.

En caso de temporales se emplea la retroexcavadora sobre pontona hacia el Dique Norte o la retroexcavadora de brazo largo. La ejecución de esta técnica en el Puerto de Oliva, se realiza cuando la zona del Canal saturada de arena se encuentra pegada al Dique Norte. Esto se produce ocasionalmente, después de temporales de Norte o Gregal.

- **ALTERNATIVAS DE USOS PRODUCTIVOS DEL MATERIAL DRAGADO NO CONTAMINADO.**

El material dragado no presenta ningún índice de contaminación, de acuerdo a las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre” Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (2021).

También cumple las exigencias químicas de metales de ITEA 2.010, lo que representa que se puede usar como uso productivo en la regeneración de playas. Se considera sedimento no peligroso. El material dragado procede de la mar, es arena igual a la arena existente en el entorno. Es material apto para la regeneración de playas.

La ubicación hacia el Sur de las zonas de colocación de arenas mediante transporte por camión y extendido con pala son:

- En la playa de Pau- Pí, al sur del espigón aislado.
- En mar abierto, al sur del espigón aislado. (Plano Nº 9).

Dependiendo de las necesidades de arena en cada zona.

La aportación periódica de los volúmenes de dragado anuales extraídos del Puerto se produce en las zonas señaladas en los planos 6, 7, 8 y 9. Ha contribuido a la conservación de estas zonas de la playa.

El material que se aporta a las playas es el procedente del dragado mediante la draga de Succión Expulsión (método 1) y el procedente mediante la draga retroexcavadora sobre pontona (método 2). Es compatible con el material existente en la zona de vertido (Ver Anejo nº 1).

Las operaciones de reutilización de los sedimentos dragados, se realiza según las Técnicas descritas en el Anejo nº 3.

### **1.8. REUBICACIÓN DEL MATERIAL DRAGADO SI NO HAY USO PRODUCTIVO PREFERENTE**

Se plantea este apartado para el caso de vertido directo al mar en la zona solicitada al sur del espigón aislado entre las batimétricas -2,00 m y -4,00 m.

- **ESTUDIO DE SELECCIÓN Y CARACTERÍSTICIZACIÓN DE LA ZONA DE VERTIDO AL MAR. COMPORTAMIENTO SEDIMENTOLÓGICO. IMPACTO SOBRE LA BIOTA.**

Para el material dragado que no tiene un uso productivo preferente, por la necesidad de la operativa, se vertería al mar, en la zona descrita en el Plano N° 9. Se trasladaría mediante pontona remolcada por embarcación o gánguil.

El material dragado pertenece a la Categoría A según la Clasificación de Sedimentos de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre” Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (2021) y puede ser vertido por evacuación directa en el mar si no se va a utilizar en ningún uso productivo.

La caracterización de los sedimentos dentro de la Categoría A según la Clasificación de Sedimentos de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre” Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (2021), excluyen de un análisis exhaustivo de comportamiento de la biota en la zona y de cuál sería el impacto del dragado sobre la misma, ya que no presenta en su composición, elementos contaminantes.

**Esta opción actualmente no se está empleando, pero por necesidades de operativa de emergencia, se solicita mediante este Proyecto, que se incorpore como método de vertido a la nueva Autorización, en la zona definida en el Plano N° 9. Se describe a continuación aspectos generales de la metodología.**

- **SELECCIÓN ZONA DE VERTIDO**

El vertido se realizaría en zonas fuera del área portuaria en profundidades comprendidas entre la batimétrica -2,00 m. y la batimétrica -4,00 m., paralelamente a la línea de costa y al Sur del dique exento.

El área de vertido está limitada, y tiene una longitud de 200 metros paralela a la línea de costa y una anchura de 50 metros perpendicular a la línea de costa, de medidas aproximadas, es decir, un área de 10.000 m<sup>2</sup>.

La zona seleccionada para el vertido es de fondo arenoso y sin vegetación, con sedimentos de la misma naturaleza que los que se vierten.

La zona es de uso turístico en verano, fuera de la temporada de vertido. No tiene otros usos debido a la cercanía al Puerto Deportivo.

La zona de vertido no se encuentra incluida en ninguno de los espacios catalogados con algún grado de protección medioambiental.

No existen figuras de protección en esta zona.

No está enclavada en una zona de la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 ni pertenece a ninguna figura de protección autonómica, nacional o internacional, existente.

La técnica de vertido propuesta genera el menor impacto en la zona.

Si analizamos los resultados de los ensayos, encontramos que en la zona del canal de acceso a la dársena y la zona de detrás del espigón sur, el comportamiento de los parámetros analizados es de similares características (ver Anejo nº 1).

- **TÉCNICA DE VERTIDO**

El vertido se realizaría dentro del ámbito señalado, repartido en varios puntos distanciados entre sí entre 20 y 50 metros, alternando zonas según los distintos vertidos, de manera que no coincidan en un mismo punto.

A la hora de ejecutar el vertido, la pontona está en desplazamiento, para que el material se reparta y se decante distribuido en el fondo.

Los viajes de vertido tienen una separación en el tiempo, debido a la carga de la cántara, asegurando que cuando se vierta al mar, el vertido anterior ya se haya disipado completamente y se haya estabilizado el entorno.

La distancia de la zona de vertido al dique exento es de 100 metros aproximadamente.

- **SEDIMENTACIÓN**

La dispersión de la arena depositada es inmediata debido al oleaje y a las corrientes marinas de la zona, al tratarse de mar abierto.

El vertido se realiza basculando los contenedores a cada lado de la pontona. Al tener 8 m de lado y 5 m<sup>3</sup> de capacidad, el fondo marino, debido al fenómeno de dispersión, ocupa un área de 20 m de largo por 5 m de ancho, es decir 100 m<sup>2</sup> aproximadamente. Los 5 m<sup>3</sup> distribuidos en dicho área darían un espesor medio de 5 cm, pudiendo oscilar entre 0 y 10 cm dependiendo de la distancia al punto medio del contenedor.

Para el otro contenedor ocurriría lo mismo a una distancia de 15 m respecto al anterior.

La difusión del vertido se realiza instantáneamente por las corrientes marinas, ya que es mar abierto, obteniendo el equilibrio de la zona.

Los 5 cm de media son dispersados y repartidos por dichas corrientes, consiguiéndose la homogeneidad del fondo marino en poco tiempo, antes de realizar el siguiente vertido a los 30 minutos.

Las actuaciones de vertido tienen una alteración mínima del fondo marino y no tienen afección significativa sobre las especies marinas.

Entre las especies que pudieran verse afectadas por la intervención, no se encuentra ninguna de las incluidas en los diferentes catálogos de especies amenazadas o que exigen medidas de protección.

La zona en la que se realiza el vertido presenta una morfología de sedimentos no consolidados muy finos y sedimentos no consolidados medio-finos, con lo que el vertido no alterará la calidad sedimentológica de los materiales presentes sobre ese fondo marino.

- **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

#### 1.- SEÑALIZACIÓN:

La draga del método 2 exhibe las señales establecidas para los buques con capacidad de maniobra restringida en la Regla 27 del vigente Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar.

Se compromete a cumplir las reglas de dicho reglamento que le sean de aplicación en cada momento.

#### 2.- MEDIDAS A GARANTIZAR DURANTE EL VERTIDO:

Se informará a la Capitanía Marítima del inicio y fin de los trabajos con antelación.

Se tomarán las medidas de Seguridad y Salud correspondientes en los trabajos de vertido.

En caso de incidentes relativos a la seguridad de la vida humana en la mar, la seguridad marítima y a la contaminación del medio marino, se comunicará de inmediato a Capitanía Marítima.

#### 3.- PROGRAMA DE VIGILANCIA

Durante el proceso de vertido y al finalizar el mismo, se realizarán inspecciones visuales para comprobar la evolución de las zonas de vertido y de esta manera adoptar soluciones al respecto durante los siguientes vertidos. Al ser en distintas zonas a lo largo de la jornada de trabajo, lo más probable es que se dispersen durante esa jornada.

- **IMPACTO SOBRE LA BIOTA MARINA**

Los resultados de los análisis llevados a cabo permiten clasificar los sedimentos como de categoría A. Se trata de materiales con efectos químicos o bioquímicos sobre la flora y fauna marinas nulos o insignificantes, pudiéndose verter libremente al mar, considerando tan solo los efectos de naturaleza mecánica.

La comunidad bentónica identificada se corresponde con el de la comunidad de arenas finas bien calibradas. No existen comunidades de relevancia ecológica en la zona de vertido o su entorno inmediato. Se localizan praderas de Cymodocea nodosa a más de 4 km. por lo que los efectos negativos son inexistentes debido a la distancia.

Respecto a los moluscos bivalvos, la zona se clasifica como de tipo A por la presencia de Chirla (Chamelea gallina), Coquina (Donax trunculus) y Equinodermos.

El vertido del dragado producirá un ligero enterramiento de las especies que haya en la franja de vertido, que será atenuado por el efecto de difusión por las corrientes a la hora del vertido y sobre el fondo marino. El impacto será puntual y de mínimos efectos. Se ha constatado en las operaciones anteriores que el efecto es prácticamente nulo.

Se está llevando a cabo un estudio de la evolución de la población de bivalvos según el Anejo N° 7 Control de Umbrales, Anexo del Programa de Vigilancia Ambiental.

Se ha realizado un Informe de EVOLUCIÓN DE LAS COQUINAS (DONAX TRUNCULUS) POR EL APOORTE DE SEDIMENTOS DRAGADOS EN EL CLUB NÁUTICO DE OLIVA, que figura en el Anejo N° 1 de este Proyecto.

## **1.9. MEDIDAS PREVENTIVAS**

### **SOBRE EL DRAGADO.**

Para el actual proyecto de dragado se propone las siguientes medidas:

Los trabajos de dragado se realizarán fuera de la época de baños, para evitar que éstos puedan tener un efecto negativo en la calidad de aguas de baño cercanas.

### **SOBRE LA COLOCACIÓN.**

Las medidas preventivas sugeridas para la correcta ejecución de la colocación en la zona autorizada son los siguientes:

- Asegurar convenientemente que los depósitos se desarrollan dentro del área de colocación autorizada.
- Suspender las operaciones de colocación en situaciones meteorológicas (oleaje, viento, corriente) que no permitan asegurar la deposición del material dragado en la zona autorizada.
- En aquellas actuaciones en las que se detecte un contenido significativo de residuos sólidos de origen antrópico, se dispondrán los dispositivos necesarios para su separación del material sedimentario. Dichos residuos deberán ser gestionados adecuadamente en tierra en lugar de ser vertidos al mar.
- Los trabajos de colocación se realizarán fuera de la época de baños, para evitar que los materiales depositados puedan tener un efecto negativo en la calidad de aguas de baño cercanas.

## **1.10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Se realiza un Programa de Vigilancia Ambiental (Anejo nº6\_Programa de Vigilancia Ambiental) con el fin de verificar el impacto del uso productivo adoptado y de su funcionamiento.

## **Evaluación de la aceptabilidad ambiental**

Se evaluarán los potenciales efectos adversos de los usos productivos, tanto en la zona de playa a partir del Sur del espigón aislado como en la evolución de las playas cuando se vierta en la playa, considerados sobre el medio ambiente, en concreto:

- Fauna (bioacumulación, ecotoxicidad y biomagnificación).
- Flora (bioacumulación y ecotoxicidad).
- Aguas superficiales (contaminación de las aguas superficiales y de la red trófica).
- Suelo (contaminación y erosión).
- Aire (contaminación, polvo y olores).
- Impactos sobre el paisaje, impactos visuales, económicos y sobre los usos del suelo.

Si se identifican impactos potenciales significativos, en el proyecto de implantación del uso productivo se realizarán modificaciones en el mismo que aseguren su viabilidad ambiental.

## **Vigilancia y Seguimiento**

El programa constará de vigilancia física para comprobar lo siguiente:

- Revisión periódica de la draga y de la pontona, de todos sus componentes, para que trabajen óptimamente, sin producir alteraciones añadidas sobre el entorno en el que se realizan los trabajos de dragado.
- Vigilancia de la conducción de la draga y de la desembocadura de la misma. Se realizarán inspecciones visuales tres veces al día, los días en los que trabaje la draga. Si aparecen basuras procedentes de la zona dragada, se retirarán y se llevarán a vertedero. Si aparecen arenas o lodos diferentes a los esperados, se paralizarán los trabajos de dragado y se estudiará el motivo de la procedencia de dichas arenas y lodos, y se analizará la mejor solución para la evacuación de las mismas y su tratamiento. Existe una balsa de decantación, donde se pueden verter momentáneamente para su análisis y ver su destino.

- Vigilancia e inspección del lavado de la arena una vez vertida en la zona comprendida entre el talón Sur y el contradique. Ver si la arena se va lavando y va cogiendo sus características originales, de manera que sea propicia para su uso productivo.
- Integridad y estabilidad de las playas alimentadas con arena procedente del dragado. Se realizará cada vez que se produzcan los vertidos y las semanas posteriores, para ver la evolución de las playas. Se realizarán el día de vertido, durante y al finalizar el mismo, el día siguiente al vertido, a los cinco días, a los diez días y a los catorce días. Si se viera alguna acción fuera de lo normal, se realizará una evaluación de los efectos y se adoptarán medidas correctoras.
- Vigilancia ambiental de los efectos sobre la flora, la fauna y la calidad de las aguas. Se realizará cada vez que se produzcan los vertidos y las semanas posteriores, para ver si hay efectos nocivos o aparecen en las playas algas o fauna marina de cualquier tipo, así como, se verificará que las aguas pierden la turbidez y que su calidad es la anterior al vertido. Se realizará cada vez que se produzcan los vertidos y las semanas posteriores, para ver la evolución de las playas. Se realizarán el día de vertido, durante y al finalizar el mismo, el día siguiente al vertido, a los cinco días, a los diez días y a los catorce días. Si se viera alguna acción fuera de lo normal, se realizará una evaluación de los efectos y se adoptarán medidas correctoras.
- En caso de que se vieran comportamientos anormales en el entorno, se paralizarán los trabajos de dragado y vertido, se notificará a la Demarcación de Costas de Valencia, y se estudiarán las causas, se realizará una toma de muestras y una campaña de ensayos, y se adoptarán medidas correctoras, adaptando el Proyecto de Dragado.
- Se realizarán los informes pertinentes.

## **Medidas preventivas**

Las medidas de prevención y mitigación a considerar en los trabajos de dragado serán:

- Control operacional de los equipos de dragado.

- Selección del calendario de las operaciones adecuado, de manera que se minimicen los impactos espaciotemporales sobre las comunidades de bentos y necton (y sus fases planctónicas), atendiendo a sus ciclos de vida.
- Ajuste de los rumbos de la draga para que al final del llenado (máximas pérdidas por lavado), se encuentre lo más alejada posible de las posibles zonas a proteger.
- Diseño adecuado de la orientación, forma y dimensiones finales de las zanjas de dragado, para evitar la formación de canales preferenciales que puedan modificar sustancialmente la dinámica sedimentaria.

### **Mejores prácticas ambientales para el dragado de los materiales**

1. Las operaciones de dragado se planificarán y controlarán adecuadamente con el objeto de minimizar sus efectos en el medio marino. Durante el desarrollo de estas operaciones se aplicarán las mejores prácticas ambientales para minimizar los impactos del dragado, mejorar la calidad del sedimento y optimizar las cantidades vertidas.
2. De cara a minimizar los impactos del dragado se disminuirá el incremento de turbidez utilizando equipos de excavación y cabezales de dragado dotados de recirculación de agua. La disminución de oxígeno disuelto en la columna de agua se conseguirá evitando realizar el dragado en periodos de temperaturas elevadas.
3. La mejora de la calidad del material dragado antes del vertido al mar se realizará in situ en la zona comprendida entre el talón sur y el contradique, mediante el lavado natural.
4. La optimización de las cantidades vertidas se llevará a cabo dragando el mínimo volumen de material y mejorando el proceso de dragado.
  - Para dragar el mínimo volumen de material se optimizarán las necesidades de dragado (dragando solamente la cantidad de material requerido para la navegación, dragando estructuras arenosas móviles, utilizando estructuras hidráulicas para reducir la sedimentación y vigilancia precisa de las profundidades dragadas con una frecuencia adecuada) y optimizando la gestión de las operaciones de dragado (utilizando sistemas de reconocimiento y medición precisos, disponibilidad de datos de reconocimiento y medición a bordo y

evaluación del proceso mediante la visualización/evaluación de los recorridos, perfiles y zonas dragadas, intensidad del dragado, etc.).

- Para mejorar el proceso de dragado se llevará a cabo un control efectivo del proceso (medidas en continuo, control del área, rumbo y velocidad de la draga, posición de los cabezales de succión y de la retroexcavadora, en su caso).

### **Mejores prácticas ambientales para el vertido de los materiales**

1.- Se suspenderán las operaciones de vertido en situaciones meteorológicas (oleaje, viento, corriente) que no permitan asegurar la deposición del material dragado en la zona autorizada.

2.- En aquellas actuaciones en las que se detecte un contenido significativo de residuos sólidos, se separará del material sedimentario. Dichos residuos se gestionarán adecuadamente en tierra en lugar de ser vertidos al mar.

3.- Se realizarán restricciones temporales para las operaciones de vertido de manera que se eviten interferencias con la reproducción o migración de especies marinas.

### **1.11. CONTROL DE UMBRALES DE ALERTA**

Se ha realizado un Anejo de Control de Umbrales de Alerta como anexo al Programa de Vigilancia Ambiental (Anejo nº7\_Control de Umbrales) con el fin de controlar los parámetros de medición y valorar el impacto del uso productivo adoptado, determinando las acciones correctoras en caso de sobrepasar los límites parametrizados.

### **1.12. COMPATIBILIDAD CON LA ESTRATEGIA MARINA**

#### **INTRODUCCIÓN.**

Los dragados destinados a la mejora de calados y canales de acceso están incluidos dentro de las actividades a las que se les aplica el RD79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el Informe de Compatibilidad y se establecen los Criterios de Compatibilidad con las Estrategias Marinas, modificado parcialmente por el RD 218/2022. De tal forma que un proyecto como el que se pretende desarrollar requiere de la elaboración del preceptivo Informe de Compatibilidad con las estrategias marinas, en este caso, de la Demarcación Marina Levantino-Balear.

En el artículo 6.3 del RD 79/2019 se señala que: “En el caso de dragados no sujetos a procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el pronunciamiento sobre la compatibilidad con la estrategia marina se incorporará a la autorización o informe que corresponde emitir al servicio provincial de costas de acuerdo con el artículo 64.2 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre.”

En consecuencia, el presente proyecto de dragado y reubicación estaría dentro de los supuestos del artículo 6.3 del RD 79/2019.

La solicitud de informe de compatibilidad a presentar ante la Administración debe ir acompañada de la siguiente información.

1. Proyecto o memoria de la actuación que se pretende realizar.
2. Documentación técnica complementaria relativa a los hábitats y especies de la zona donde se quiere realizar la actuación.
3. Informe justificativo de la adecuación de la actuación a los criterios de compatibilidad y de su contribución a la consecución de los objetivos ambientales.

En el caso de actuaciones que se desarrollen en espacios marinos protegidos, este informe deberá incluir además un análisis específico en relación con los valores protegidos presentes en estos espacios y una justificación de que la actuación es compatible con la conservación de estos valores.

La mayor parte de los datos requeridos se han ido exponiendo en apartados anteriores de la presente Memoria. En consecuencia, a continuación, se van a exponer los datos necesarios para dar respuesta a la necesidad de justificar la adecuación de la actuación a los criterios de compatibilidad con la consecución de los objetivos ambientales.

En lo que respecta a la Demarcación marina Levantino-Balear, los objetivos ambientales a considerar en el análisis de compatibilidad que hay que presentar para un proyecto de dragado y reubicación del material dragado como el que es objeto del presente documento, son los que se indican en el Anexo II del RD 79/2019 pero con las modificaciones del RD 218/2022. En concreto se consideran los objetivos ambientales planteado en la letra H76 de ese Anexo II.

## **OBJETIVO AMBIENTAL ESPECÍFICO B**

*“Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se*

*produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar”.*

Objetivo B.L.2.: Identificar y abordar las principales fuentes de contaminantes en el medio marino con el fin de mantener tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos y en biota, así como en los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores. Los análisis realizados al material a dragar ponen en evidencia la ausencia de contaminación conforme a los preceptos señalados en las DCMD, siendo el material clasificado de Categoría A. Así mismo, señalar que, al tratarse de un dragado de mantenimiento de los calados de la bocana y canal de acceso, el material a dragar es el sedimento que, por efecto del hidrodinamismo, se va introduciendo desde el exterior desde la finalización del último ciclo de dragado/reubicación.

Objetivo B.L.14.: Desarrollar/apoyar medidas de prevención y/o mitigación de impactos por ruido ambiente y ruido impulsivo.

En MAGRAMA (2012) se señala que, en la bibliografía científica consultada para la elaboración de ese documento, en el caso de los dragados, “se citan niveles de emisión de banda ancha de 185 y 172 dB dB re 1  $\mu$ Pa @ 1 m (WDCS, 2003) y se registraron niveles de fuente de casi 180 dB re 1  $\mu$ Pa @ 1 m para las bandas de tercio de octava alrededor de los 100 Hz (Richardson et al., 1995; Defra, 2003)”.

La draga empelada en el caso del dragado a realizar es una draga de dimensiones notablemente muy inferiores a las utilizadas en la bibliografía de referencia, pero además el sistema de dragado es estacionario, es decir, la draga no está en movimiento, es succión sin arrastre. En consecuencia, en el caso objeto del informe, las fuentes potenciales de ruido subacuático serían únicamente; la bomba de succión, durante el dragado. Esencialmente, la única fuente de ruido subacuático destacable sería la bomba que succiona el material del lecho marino y lo dirige hacia la zona de depósito, por tanto, los niveles de ruido esperados serían significativamente inferiores a los citados en la bibliografía.

Aplicando un modelo de propagación semi empírica (recomendado para aguas someras), a 500m de la fuente, se obtendrían una reducción de 44dB respecto del originado a 1m de la fuente.

$$L_r = L_s - 5 \log r_1 - 15 \log r \text{ (dB)}$$

L<sub>r</sub>: Nivel en el receptor

L<sub>s</sub>: Nivel de la fuente a 1m

r<sub>1</sub>: profundidad del agua(m)

r: propagación esférica/cilíndrica

De esta forma, considerando que en el caso objeto de estudio fuera aplicable el intervalo de niveles de ruido señalado en la bibliografía para una draga de succión en marcha de entre 172 y 190 dB re 1 µPa, se obtiene que a 500 m de la misma se habría producido una reducción de unos 44 dB. Esto supone que los niveles de ruido detectables a una distancia de 500 m de la fuente se situarían en una horquilla de entre 128 y 146 dB re 1µPa.

En este sentido, en el documento PARTE II. FICHAS DEL ANÁLISIS DE PRESIONES E IMPACTOS (2019). DM levantino- balear Análisis de presiones e impactos en el medio marino. Presiones físicas (Ministerio para la Transición Ecológica), en la ficha 3.5. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo) (LEBA-PSBE-05), señala que:

*Para el caso de los niveles que provocan perturbación del comportamiento, los umbrales varían para el SEL entre 160 y 206 dB y para el SPL entre 195 y 229 dB. Estos valores se refieren a los valores acústicos recibidos (una vez propagados y con las pérdidas de transmisión correspondientes),..*

Por otra parte, la práctica totalidad del dragado se desarrolla en aguas confinadas por la infraestructura portuaria, lo que supone una barrera física a la propagación del ruido generado por la draga.

Con todo lo expuesto se quiere poner en evidencia que el tipo de actuación a realizar tiene un potencial de generación de afecciones por ruido subacuático

poco significativo tanto por el tipo de draga a utilizar, como por la distancia de propagación de niveles que pudieran considerarse dañinos para el entorno ambiental. El ruido subacuático generado por la pontona es inferior al de cualquier embarcación a motor, ya que la pontona carece de motor y la bomba está toda ella al aire por encima del agua, por lo que no tiene elementos móviles bajo el agua.

### **OBJETIVO AMBIENTAL ESPECÍFICO C.**

*“Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad”.*

Objetivo C.L.1.: Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats protegidos y/o de interés natural y atendiendo a las presiones más significativas en la DMLEBA.

*El análisis de afecciones desarrollado evidencia que únicamente se prevé la existencia de una ligera afección sobre la comunidad de las arenas finas bien calibradas si bien de escasa significación. El resto de las biocenosis de interés, presentan una distancia tal respecto de las zonas de actuación (dragado y colocación) que permite concluir con que la posible interacción de estas con las actividades a desarrollar será poco o nada significativa desde el punto de vista ambiental.*

*En cualquier caso, el plan de vigilancia ambiental a desarrollar permitirá disponer de suficiente información para controlar cualquier desvío respecto de la hipótesis planteada.*

Objetivo C.L.2.: Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación.

*No se ha detectado la presencia de especies alóctonas en el sedimento a dragar, por lo que no es de prever que la actividad planteada de lugar a ningún tipo de afección.*

Objetivo C.L.3.: Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales).

*El desarrollo de los trabajos de dragado y colocación del material dragado en zonas someras y muy próximas a costa no supondrán alteraciones de los elementos incluidos en este objetivo.*

Objetivo C.L.10.: Promover que las actuaciones humanas no incrementen significativamente la superficie afectada por pérdida física de fondos marinos naturales con respecto al ciclo anterior en la demarcación levantino-balear.

*La actuación de dragado y colocación se desarrolla sobre una superficie reducida por lo que respecta al área total de la demarcación. Pero, además, el análisis de afecciones desarrollado en apartados anteriores muestra que el sedimento a dragar y el sedimento del fondo sobre el que se realiza la colocación, es igual o muy similar y, en consecuencia, no es de prever la existencia de alteraciones físicas. Por último, la finalidad del dragado es la reintroducción en la dinámica litoral del sedimento retenido en la bocana y en el canal de acceso del puerto deportivo, por lo que con este trasvase se minimizan los efectos sobre lo que supondría la pérdida de material retenido en la bocana y canal de acceso.*

Objetivo C.L.11.: Promover que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats protegidos y/o de interés natural, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.

*El estudio del medio en torno a las actuaciones de dragado y colocación, así como el análisis de afecciones, muestran que esas posibles afecciones físicas derivadas de las acciones antrópicas en ningún caso incidirían sobre hábitats biogénicos y/o protegidos.*

ObjetivoC.L.16.: Promover que los estudios y proyectos científicos den respuesta a las lagunas de conocimiento identificadas en la evaluación inicial sobre el efecto de las actividades humanas sobre los ecosistemas marinos y litorales

*Desde el año 2016, los trabajos de dragado y reubicación del material dragado en el puerto deportivo de Oliva están siendo sometidos a un control y seguimiento ambiental de los sedimentos y la masa de agua marina del entorno. Todos estos datos están permitiendo disponer de una base de información relevante a la hora de analizar el efecto de las actividades de dragado y colocación sobre el medio marino implicado, cuyo impacto se viene comprobando que resulta despreciable. Desde el año 2022 se está haciendo un seguimiento de la población de bivalvos en las zonas de colocación del material dragado. Se está viendo que la evolución es normal y la afección de la colocación del material es nula.*

ObjetivoC.L.17.:Mejorar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos y litorales, con vistas a integrar de forma transversal la variable del cambio climático en todas las fases de Estrategias Marinas.

*Como se ha comentado en el punto anterior, los trabajos de dragado y reubicación del material dragado en el puerto deportivo de Oliva están siendo sometidos a actividades de control ambiental desde el año 2016, lo que colabora a un mejor conocimiento del medio, en general.*

### **1.13. PERMISOS Y AUTORIZACIONES**

Actualmente existen permisos vigentes de Dragado y Vertido por las diferentes Autoridades competentes.

Se adjuntan en el Anejo nº 5 las Autorizaciones vigentes de las diferentes Autoridades competentes.

- **Autorización Plurianual (2.020-2.024):**

Con fecha 17 de enero de 2.022 se concedió al Club Náutico de Oliva, “Autorización Plurianual de colocación de materiales para uso productivo, procedentes del dragado de la bocana y del canal de acceso del Club de Oliva. T.M. Oliva” por cuatro años, renovable año a año, mediante solicitud y siguiendo un Programa de Vigilancia Ambiental aprobado por la Demarcación de Costas en Valencia (Anejo Nº 5), vigente hasta el 31 de Mayo de 2.024.

Al tratarse de dragados repetitivos de una misma zona que tiene por objeto únicamente la restitución de calados (dragados de mantenimiento), la autorización de colocación o vertido puede tener un carácter plurianual, al respetarse los procedimientos de caracterización previstos en el Capítulo IV de las Directrices y cumplir los requisitos indicados al respecto en el artículo 20 sobre plazos de validez de análisis (4 años). Se solicita la autorización para 4 años.

- **Autorización Temporal para trabajos de urgencia (05-04-2.023):**

Con fecha 5 de Abril de 2.023 se concedió al Club Náutico de Oliva, Autorización temporal para trabajos de urgencia, por razones de seguridad, de colocación en playa sumergida, con destino a uso productivo, (Anejo Nº5), vigente hasta que se notifique la modificación de la Autorización Plurianual incluyendo estos nuevos puntos de colocación. Estos nuevos puntos de colocación estarán vigentes hasta el 31 de Mayo de 2.024.

- **Autorización Temporal de ocupación, gestión y explotación del Puerto Deportivo de Oliva al Club Náutico de Oliva (07-07-2.023):**

La Direcció General de ports, aeroports y costes, de la Consellería de Política Territorial, Obres Públiques i Movilitat, de la Generalitat Valenciana, ha emitido, con fecha 7 de julio de 2.023, una AUTORIZACIÓN TEMPORAL para continuar con la ocupación, gestión y explotación de las instalaciones náutico-deportiva que tiene otorgadas en sus anteriores y respectivos títulos. La vigencia de la autorización es hasta tres años desde el vencimiento de la concesión anterior (27 de noviembre de 2022), es decir el 26 de noviembre de 2025.

- **Autorización de dragado del Puerto Deportivo de Oliva (17-04-2.023):**

La Autorización de dragado del Puerto Deportivo ha sido autorizada por la Direcció General de ports, aeroports y costes, de la Consellería de Política Territorial, Obres Públiques i Movilitat, de la Generalitat Valenciana, con fecha 9 de febrero de 2021. Se renueva tácitamente año a año.

#### **1.14. GESTIÓN DE RESIDUOS**

La normativa que regula la gestión de residuos de construcción y demolición, conforme a lo indicado en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, no es de aplicación a los productos procedentes del dragado, a tenor de lo dispuesto en el artículo 3 – Ámbito de aplicación, de mismo REAL DECRETO 105/2008, que lo excluye expresamente en su apartado c:

*“c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivadas 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 48/2003, 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”.*

No obstante, para cumplimentar los documentos obligatorios que un proyecto a nivel de construcción ha de recoger, se adjunta el DOCUMENTO 5: GESTIÓN DE RESIDUOS.

### **1.15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se adjunta en el DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD correspondiente al presente Proyecto de construcción.

### **1.16. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución es de CUATRO AÑOS, a contar desde el momento en que se conceda la Autorización Plurianual.

### **1.17. RESUMEN DE PRESUPUESTO**

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (319.919,08 €).

Incrementando este importe en el 13% en concepto de Gastos Generales de la Empresa, en el 6% en concepto de Beneficio Industrial y en el 21% en concepto de impuesto sobre valor añadido (I.V.A.), se obtiene el Presupuesto Base de Licitación que asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y ÚN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (460.651,48 €).

### **1.18. DECLARACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS**

De lo anteriormente expuesto en esta Memoria y en sus Anejos y Planos, se deduce que el presente proyecto cumple lo dispuesto en la Ley de Costas y en los Reglamentos Generales.

### **1.19. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO**

El presente proyecto consta de los documentos siguientes:

## **DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA**

### **1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL DRAGADO**

- ANTECEDENTES
- ESTADO ACTUAL
- OBJETO

### **1.2. SITUACIÓN ADMINISTRATIVA. AUTORIZACIONES VIGENTES.**

- AUTORIZACIÓN PLURIANUAL (2020-2024) DE VERTIDO
- AUTORIZACIÓN TEMPORAL EMERGENCIAS DE VERTIDO
- RESUMEN DE PUNTOS DE COLOCACIÓN
- AUTORIZACIÓN TEMPORAL DE OCUPACIÓN
- AUTORIZACIÓN DE DRAGADO

### **1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRAGADO**

- CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL A DRAGAR
- TIPO DE DRAGADO
- PARÁMETROS DE DRAGADO
- VOLÚMEN DE DRAGADO
- EJECUCIÓN DE LA OBRA
- VERTIDO O COLOCACIÓN DEL MATERIAL EXTRAIDO
- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

### **1.4. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA A DRAGAR**

- SUPERFICIE DE LA ZONA A DRAGAR
- UNIDAD SEDIMENTARIA
- SITUACIÓN Y TIPO DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIRECTAS Y DIFUSAS.
- FIGURAS DE PROTECCIÓN

### **1.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES OBJETO DE DRAGADO.**

- NATURALEZA DEL MATERIAL DE DRAGADO
- CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR.

- CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS SEDIMENTOS
- CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y BACTERIOLÓGICA DE LOS SEDIMENTOS
- CARACTERIZACIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y BACTERIOLÓGICA DE LOS SEDIMENTOS A EMPLEAR EN USO PRODUCTIVO
- CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL A DRAGAR. CATEGORÍA DE LOS SEDIMENTOS.

#### **1.6. TOMA DE MUESTRAS**

- CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS DE SEDIMENTOS
- DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS.
- TOMA DE MUESTRAS
- POSICIONAMIENTO DE LAS TOMAS DE MUESTRAS.
- NÚMERO DE ESTACIONES DE MUESTREO.
- DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO.
- CONSERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS.
- COMPOSICIÓN DE MUESTRAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES.
- PERIODO DE VALIDEZ DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS.
- CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA.
- CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS DE BIVALVOS.

#### **1.7. GESTIÓN DEL MATERIAL DRAGADO**

- CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL DRAGADO.
  - CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES OBJETO DE DRAGADO
  - CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DRAGADO. CATEGORÍA DE LOS SEDIMENTOS
  - MATERIAL NO CONTAMINADO. ARENAS LIMPIAS. MATERIAL CONTAMINADO DE MATERIA VEGETAL. ARENAS SUCIAS.
- OPERACIONES QUE SE LLEVAN A CABO.
- MÉTODOS DE DRAGADO.

- DURACIÓN APROXIMADA DEL DRAGADO
- OPCIONES DE GESTIÓN.
- ALTERNATIVAS DE USOS PRODUCTIVOS DEL MATERIAL DRAGADO NO CONTAMINADO.

**1.8. REUBICACIÓN DEL MATERIAL DRAGADO SI NO HAY USO PRODUCTIVO PREFERENTE. VERTIDO AL MAR.**

- ESTUDIO DE SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE VERTIDO AL MAR O COLOCACIÓN.
- SELECCIÓN ZONA DE VERTIDO O COLOCACIÓN.
- TÉCNICAS DE VERTIDO O COLOCACIÓN.
- COMPORTAMIENTO SEDIMENTOLÓGICO.
- METODOLOGÍA DE TRABAJO. MEDIDAS PREVENTIVAS.
- IMPACTO SOBRE LA BIOTA MARINA.

**1.9. MEDIDAS PREVENTIVAS**

**1.10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**1.11. CONTROL DE UMBRALES DE ALERTA**

**1.12. COMPATIBILIDAD CON LA ESTRATEGIA MARINA**

**1.13. PERMISOS Y AUTORIZACIONES**

**1.14. GESTIÓN DE RESIDUOS**

**1.15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**1.16. PLAZO DE EJECUCIÓN**

**1.17. RESUMEN DE PRESUPUESTO**

**1.18. DECLARACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS**

**1.19. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO**

**1.20. SÍNTESIS DEL PROYECTO**

**1.21. CONCLUSIONES**

## **ANEJOS A LA MEMORIA**

### **1. ANEJO Nº 1 - INFORME SOBRE LA CARACTERIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL MATERIAL DRAGADO, PROVENIENTE DE DISTINTOS PUNTOS Y SU REUBICACIÓN EN AGUAS DE DOMINIO MARÍTIMO-TERRESTRE DEL PUERTO DE OLIVA (CLUB NAÚTICO DE OLIVA), OLIVA (VALENCIA).**

1. ANTECEDENTES.
2. PLAN DE ACTUACIÓN.
  - 2.1. ZONAS DE MUESTREO.
  - 2.2. MÉTODO DE TOMA DE MUESTRAS.
  - 2.3. TRANSPORTE Y ANÁLISIS.
3. RESULTADOS ANALÍTICOS
  - 3.1. CARACTERIZACIÓN FÍSICA (GRANULOMETRÍA).
  - 3.2. CARACTERIZACIÓN QUÍMICA.
  - 3.3. CARACTERIZACIÓN BACTERIOLÓGICA.
  - 3.4. ANÁLISIS DEL AGUA DE MAR.
4. CONCLUSIONES.
5. INFORMES DE ENSAYO

ANEJO 1: PLANO-CROQUIS DE LOS PUNTOS DE EXTRACCIÓN DEL SEDIMENTO

### **ANEJO Nº 1 - EVOLUCIÓN DE LAS COQUINAS (DONAX TRUNCULUS) POR EL APOORTE DE SEDIMENTOS DRAGADOS EN EL CLUB NAÚTICO DE OLIVA, OLIVA (VALENCIA).**

1. ANTECEDENTES.
2. MÉTODO OPERATIVO.
3. PUNTOS DE MUESTREO.
4. RESULTADOS OBTENIDOS
5. CONCLUSIONES

- 2. ANEJO Nº 2 – BATIMETRÍAS, CALADOS DE PROYECTO Y CÁLCULO DE VOLÚMENES DE DRAGADO.**
- 3. ANEJO Nº 3 - TÉCNICAS DE DRAGADO Y, COLOCACIÓN O VERTIDO.**
- 4. ANEJO Nº 4 - CARACTERÍSTICAS DE LAS DRAGAS.**
  - 4.1.1. DRAGA MÉTODO 1 – SUCCIÓN-EXPULSIÓN
  - 4.1.2. DRAGA MÉTODO 2 – RETROEXCAVADORA SOBRE PONTONA
  - 4.1.3. DRAGA MÉTODO 3 – GÁNGUIL
  - 4.1.4. MÁQUINAS EMPLEADAS EN LOS DIFERENTES PROCESOS
- 5. ANEJO Nº 5 – AUTORIZACIONES VIGENTES DE LAS DISTINTAS AUTORIDADES COMPETENTES POR ORDEN CRONOLÓGICO.**
- 6. ANEJO Nº 6 - PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**
- 7. ANEJO Nº 7 – CONTROL DE UMBRALES DE ALERTA**
- 8. ANEJO Nº 8 – DRAGADO PERIODO 2.022 – 2.023**
- 9. ANEJO Nº 9 – EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**
- 10. ANEJO Nº 10 – PROPUESTAS DE MINORACIÓN DE DRAGADO**
- 11. ANEJO Nº 11 - DOCUMENTO FOTOGRÁFICO**
  - 11.1.1. TÉCNICA DRAGADO SUCCIÓN-EXPULSIÓN
  - 11.1.2. TÉCNICA DRAGADO RETROEXCAVADORA SOBRE PONTONA
  - 11.1.3. TÉCNICA DRAGADO GÁNGUIL
  - 11.1.4. TÉCNICA DRAGADO VACIADO PLAYETA-COLOCACIÓN PLAYA

## **DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS**

### **PLANO Nº 1 - CARTA NÁUTICA**

- 1.1.- CARTA NÁUTICA 1
- 1.2.- CARTA NÁUTICA 2

### **PLANO Nº 2 – SITUACIÓN**

### **PLANO Nº 3 – DESLINDE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE**

- 3.1.- REFERENCIAS
- 3.2.- PLANTA GENERAL

### **PLANO Nº 4 - ZONA DE DRAGADO Y UBICACIÓN DE MUESTRAS.**

### **PLANO Nº 5 - BALIZAMIENTO**

### **PLANO Nº 6.- UBICACIÓN MÉTODO 1**

### **PLANO Nº 7.- UBICACIÓN MÉTODO 2**

### **PLANO Nº 8.- UBICACIÓN MÉTODO 3**

### **PLANO Nº 9.- UBICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE COLOCACIÓN DE MATERIAL DRAGADO.**

### **PLANO Nº 10 - BATIMETRÍA MARZO 2.023**

### **PLANO Nº 11 - BATIMETRÍA JULIO 2.023**

### **PLANO Nº 12 - ZONA DE DRAGADO. PERFILES TRANSVERSALES.**

- 12.1.- ZONA DE DRAGADO. BATIMETRÍA 03/2.023 PERFILES TRANSVERSALES (CANAL EXTERIOR)
- 12.2.- ZONA DE DRAGADO. BATIMETRÍA 03/2.023 PERFILES TRANSVERSALES (CANAL INTERIOR)
- 12.3.- ZONA DE DRAGADO. BATIMETRÍA 07/2.023 PERFILES TRANSVERSALES (CANAL EXTERIOR)
- 12.4.- ZONA DE DRAGADO. BATIMETRÍA 07/2.023 PERFILES TRANSVERSALES (CANAL INTERIOR)

### **PLANO Nº 13 – BATIMETRÍA ACTUAL 31 DE ENERO 2.024**

- 13.1.- BATIMETRÍA ACTUAL 31 DE ENERO 2.024. E 1:1000
- 13.2.- BATIMETRÍA ACTUAL 31 DE ENERO 2.024. E 1:500

## **DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

OBJETO DEL PLIEGO

CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

DISPOSICIONES GENERALES

## **DOCUMENTO Nº 4 - PRESUPUESTO**

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO GENERAL

## **DOCUMENTO Nº 5 - GESTIÓN DE RESIDUOS**

## **DOCUMENTO Nº 6 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

MEMORIA

PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO GENERAL

## **1.20. SÍNTESIS DEL PROYECTO**

El dragado se corresponde a la zona de la bocana y canal de acceso, anegado por las corrientes y los temporales con arena (100%) procedente del mar, sin contaminación externa.

Las 4 muestras extraídas en las estaciones de muestreo- dragado: puntos 1, 2, 3 y 4 han dado resultados que deben considerarse **como material aceptable para su aporte a playas, ya que cumplen con la concentraciones límites en mg/kg (sms) de los metales indicados en la Tabla 1 del Artículo 22-Niveles de Acción (DCMD-2021), así como el porcentaje de finos que es inferior al 10%, el carbono orgánico total (COT) inferior al 2%, la toxicidad (TPT) el CE50 superior a 2000 mg/l y la no existencia de contaminantes fecales**

También, se ha de indicar que no hay diferencias en el sedimento-arena procedente de las zonas de dragado y el sedimento-arena de las zonas de reubicación-vertido.

Asimismo, referente a la calidad biológica y bacteriológica de los sedimentos de las estaciones de dragado, se ha de indicar que se ha obtenido ausencia de estreptococos fecales (EF) y ausencia de coliformes fecales (CF), así como un resultado del test de toxicidad-TPT (CE50) superior a 2.000 mg/l; y por lo tanto, de conformidad con el Artículo 24 y 16 de las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre-CIEM 2021”, la categoría de los sedimentos extraídos en las estaciones de muestreo-dragado: puntos, 1, 2, 3 y 4, es de sedimentos no peligrosos y de **categoría A y por lo tanto se deben considerar como material exento de caracterización biológica.**

La arena dragada puede estar limpia o sucia de materia vegetal. La arena limpia, hasta la fecha, siempre ha tenido un uso productivo preferente en el aporte a playas, la arena sucia se lleva a vertedero.

La arena cumple los requisitos exigidos para el uso productivo de colocación en playas según lo indicado en la Instrucción Técnica para la Gestión Ambiental de las Extracciones Marinas para la Obtención de Arena (ITEA 2010).

Los métodos empleados para el dragado son:

### **Operaciones de Mantenimiento:**

**Método 1: Draga Succión-Expulsión:** trabaja continuamente en labores de mantenimiento. La arena dragada tiene uso productivo y se canaliza al talón sur, enfocando la desembocadura de la conducción hacia la zona comprendida entre el talón Sur y el contradique Sur. Posteriormente en una segunda fase, se traslada el material ya lavado, que se ha sedimentado, a la playa al Sur del espigón aislado, mediante excavadoras y camiones bañeras.

Se realiza también el vertido directo al talón norte cuando existe necesidad de arena en esas playas y el sedimento se ubica en el Canal junto al Dique Norte.

### **Método 2: Vaciado de playeta. Dragado mediante retroexcavadora con carga sobre camiones:**

La arena limpia dragada mediante draga de Succión - Expulsión se deposita en la zona comprendida entre el talón Sur y el contradique ("la Playeta") (Fase I), y, una vez lavada y sedimentada la arena, en una segunda fase (Fase II), la arena depositada en esta zona en forma de playa, se retira mediante excavadoras y camiones y se traslada a la zona destinada hacia el Sur, donde se deposita y extiende mediante una pala cargadora, quedando completada la acción de trasladar el material dragado a las playas al Sur.

## **Operaciones de Emergencia:**

### **Método 3: Dragado mediante retroexcavadora sobre pontona y descarga en diques:**

Se emplea menos, debido a su alto coste. Se usa como medida de refuerzo, en casos críticos, donde el calado es inferior a 1,70 m, normalmente después de temporales.

Los trabajos de dragado se llevan a cabo mediante retroexcavadora instalada sobre una pontona. El material se deposita en contenedores basculantes situados en la propia pontona. Este tipo de dragado con cazo es el recomendado para arenas, que es el principal material presente en la sedimentación del Puerto.

La retroexcavadora desplaza la pontona mediante su cazo, apoyándolo en el fondo del Canal, hasta la zona que se quiere dragar. Una vez allí, baja los apoyos hidráulicos hasta el fondo, dando estabilidad a la pontona. Una vez estable, la retroexcavadora comienza a dragar la arena con el cazo.

La carga del material se realiza mediante la retroexcavadora, girando sobre su eje, depositando el material en los contenedores sobre la propia pontona. Hay dos contenedores.

Cuando la excavadora ha llenado los dos contenedores con el material dragado de su radio de operación, la propia retroexcavadora desplaza la pontona apoyándose en el fondo del Canal hasta uno de los diques, en una zona habilitada para la descarga.

Una vez amarrada la pontona al muelle auxiliar del dique, con los contenedores pegados al muelle, otra retroexcavadora que está en dicho muelle, descarga el material de los contenedores en el Dique.

La descarga se puede realizar en el Dique Norte o en el Dique Sur. Puede ser sobre camiones o con vertido directo al mar, dependiendo de la cantidad de arena sedimentada.

**Método 4: Dragado mediante cuchara bivalva o draga de succión-expulsión incorporadas en Gánguil, carga en la cántara del gánguil y descarga en playa sumergida:**

Se emplea menos, debido a su coste. Se usa como medida de refuerzo, en casos críticos, donde el calado es inferior a 1,70 m, normalmente después de temporales.

Los trabajos de dragado se llevarán a cabo mediante una cuchara bivalva o una draga de succión-expulsión situadas en el gánguil. El material se deposita en la cántara del gánguil. El gánguil se desplaza hasta la zona que se quiere dragar. Una vez allí, se estabiliza y comienza a dragar mediante la cuchara bivalva o la draga de succión-expulsión.

Cuando la cántara está llena, el gánguil se desplaza, autopropulsado o remolcado, hasta el punto de vertido o colocación, en la playa sumergida, al sur del hemitómbolo.

Este método también puede emplearse en el vaciado de la zona comprendida entre el contradique y el talón sur, denominada “la Playeta”, retirando la arena depositada desde el gánguil y trasladándola a la playa sumergida, al sur del hemitómbolo, al tratarse de un trayecto corto.

**Método 5: Dragado mediante retroexcavadora sobre pontona, carga en los contenedores de la pontona y descarga en playa sumergida:**

Se emplea menos, debido a su coste. Se usa como medida de refuerzo, en casos críticos, donde el calado es inferior a 1,70 m, normalmente después de temporales.

Los trabajos de dragado se llevarán a cabo mediante retroexcavadora instalada sobre una pontona. El material se deposita en contenedores basculantes situados en la propia pontona. Este tipo de dragado con cazo es el recomendado para arenas, que es el principal material presente en la sedimentación del Puerto.

La retroexcavadora desplaza la pontona mediante su cazo, apoyándolo en el fondo del Canal, hasta la zona que se quiere dragar. Una vez allí, baja los apoyos hidráulicos hasta el fondo, dando estabilidad a la pontona. Una vez estable, la retroexcavadora comienza a dragar la arena con el cazo.

La carga del material se realiza mediante la retroexcavadora, girando sobre su eje, depositando el material en los contenedores sobre la propia pontona.

Cuando la excavadora ha llenado los contenedores en la pontona, ésta se desplaza, autopropulsada o remolcada, hasta el punto de vertido o colocación, en la playa sumergida, al sur del hemitómbolo.

Este método también puede emplearse en el vaciado de la zona comprendida entre el contradique y el talón sur, denominada “la Playeta”, retirando la arena depositada desde la pontona y trasladándola a la playa sumergida, al sur del hemitómbolo, al tratarse de un trayecto corto.

#### **Método 6: Dragado mediante retroexcavadora de brazo largo sobre los diques:**

Los trabajos de dragado se llevarán a cabo mediante retroexcavadora de brazo largo instalada sobre los diques. El vertido del material es directo a la playa sumergida.

La retroexcavadora se puede situar en el Dique Norte, cuando la zona Norte del canal está colmatada, y mediante el brazo largo, retira los sedimentos más pegados al Dique Norte, basculando y depositándolos al Norte del dique.

La retroexcavadora de brazo largo se sitúa en el Dique Sur cuando la zona Sur del canal está colmatada. Retirando los sedimentos más pegados al Dique Sur, y, basculando, los deposita en la playeta.

El volumen a dragar es aproximadamente entre 4.000 y 16.000 m<sup>3</sup> anuales, dependiendo de los temporales que haya en la temporada. La totalidad del volumen del material dragado es Categoría A.

El uso que se le da a la arena es productivo en la regeneración de playas colindantes.

La temporada de actuaciones de dragado, colocación y vertido es desde el mes de Octubre hasta el mes de Mayo, descontando los días de Fallas y Semana Santa.

Se toman las medidas oportunas de Seguridad y Balizamiento durante las actuaciones.

Se realiza vigilancia durante los procesos de los materiales dragados y vertidos.

Se hacen inspecciones visuales durante los dragados y durante los vertidos.

Se sigue el Programa de Vigilancia Ambiental.

Se realizan Informes de Operaciones anuales.

Se toman las muestras que figuran en el Programa de Vigilancia Ambiental, que se acompañan a los Informes de Operaciones anuales.

Las autorizaciones vigentes contemplan la colocación como uso productivo, en playa seca y sumergida (entre las batimétricas 0 y -2), del material dragado en el Puerto Deportivo de Oliva en los siguientes puntos:

- Reubicación directa mediante conducción entre el talón Sur y el contradique del puerto (playeta). (Método a emplear en mantenimiento ordinario y en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa). (50%).
- Reubicación directa mediante conducción entre el talón Norte y la playa de Burguera. (Método a emplear en mantenimiento ordinario y en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo). (50%).
- Reubicación directa mediante conducción en la balsa de decantación (No afecta a la Costa). (Método a emplear desde el 1 de Octubre hasta el 30 de Junio, exceptuando Fallas y Semana Santa).
- Reubicación indirecta al Norte del Dique Norte, en caso de temporales de Norte, en los cuales la sedimentación del canal se encuentra junto al Dique

Norte. (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).

- Reubicación indirecta de vaciado de playeta y colocación de arena en playa seca al Sur del Hemitómbolo, como uso productivo. (Método a emplear en emplear en mantenimiento ordinario y en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).
- Reubicación indirecta de dragado con retroexcavadora sobre pontona y carga en los contenedores de la pontona o en un gánguil y, posterior colocación de arena en playa sumergida al Sur del Hemitómbolo, entre la batimétrica -1,5 m y -2 m, como uso productivo, mediante la misma pontona o gánguil, remolcados o autopropulsados. (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).
- Reubicación indirecta de vaciado de playeta con retroexcavadora sobre pontona y carga en los contenedores de la pontona o en un gánguil y, posterior colocación de arena en playa sumergida al Sur del Hemitómbolo, entre la batimétrica -1,5 m y -2 m, como uso productivo, mediante la misma pontona o gánguil, remolcados o autopropulsados. (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).

**Se solicita unificar todos los métodos y las ubicaciones autorizadas en las anteriores autorizaciones en la próxima autorización plurianual para los cuatro años de vertido y colocación del material procedente del dragado del Canal interior, Canal exterior y Bocana.**

**Resumiendo, sería para los siguientes casos:**

- **Reubicación directa mediante conducción entre el talón Sur y el contradique del puerto (playeta) y colocación en playa sumergida en el Talón Sur. (Método a emplear en mantenimiento ordinario y en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa). (50%).**

- **Reubicación directa mediante conducción entre el talón Norte y la playa de Burguera y colocación en playa sumergida en el Talón Norte. (Método a emplear en mantenimiento ordinario y en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa). (50%).**
- **Reubicación indirecta de vaciado de playeta y colocación de arena en playa seca o playa sumergida al Sur del Hemitómbolo, mediante camiones, como uso productivo.**
- **Reubicación indirecta al Norte del Dique Norte, en caso de temporales de Norte, en los cuales la sedimentación del canal se encuentra junto al Dique Norte, mediante retroexcavadora de brazo largo, o retroexcavadora y camiones. Vertido directo en dique Norte. (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).**
- **Reubicación indirecta al Sur del Dique Sur, cuando la sedimentación del canal se encuentra junto al Dique Sur, mediante retroexcavadora de brazo largo, o retroexcavadora y camiones. Vertido directo en dique Sur (Playeta). (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).**
- **Reubicación indirecta de dragado de bocana y canal de acceso al Sur del hemitómbolo, mediante pontona con retroexcavadora que descarga en dique sur y otra retroexcavadora carga camiones, que descargan en playa seca o sumergida al sur del hemitómbolo. Uso productivo. (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).**

- **Reubicación indirecta de dragado de bocana y canal de acceso con retroexcavadora sobre pontona o gánguil y carga en los contenedores de la pontona o el gánguil y, posterior vertido de arena en *zona delimitada en mar abierta, al Sur del Hemitómbolo, entre la batimétrica -2,00 m y -4,00 m*, mediante la misma pontona, remolcada o autopropulsada, o el gánguil. (Método a emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).**
- **Reubicación indirecta de vaciado de playeta con retroexcavadora sobre pontona y carga en los contenedores de la pontona o en un gánguil y, posterior vertido de arena en *zona delimitada en mar abierta, al Sur del Hemitómbolo, entre la batimétrica -2,00 m y -4,00 m*, como uso productivo, mediante la misma pontona o gánguil, remolcados o autopropulsados. (Método a emplear en emplear en caso de temporales, desde el 1 de Octubre hasta el 15 de Mayo, exceptuando Fallas y Semana Santa).**

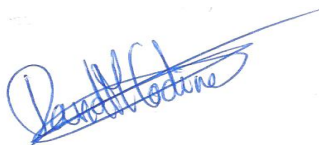
**Se notificaría el inicio y fin de cada operación a la Demarcación de Costas de Valencia y las distintas Autoridades implicadas.**

**En el Proyecto, Punto 1.8, se describe el método empleado en caso de vertido directo al mar. Este supuesto no se ha llevado a cabo, pero se describe para que se incorpore este punto de vertido en esta Autorización por mejorar la operativa del proceso de dragado y vertido en caso de temporales. La zona exacta de vertido y el método de vertido están descritos en el Plano N° 9 y en el Anejo N° 3.**

### **1.21. CONCLUSIÓN**

El presente proyecto contiene todos los documentos necesarios para constituir un Proyecto de Construcción de una obra completa que puede construirse en su totalidad, y se ha redactado de acuerdo con las recomendaciones y Normas técnicas vigentes en la actualidad.

Oliva, 15 de marzo de 2.024



D. David Martínez Codina

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Col. Nº 17.245