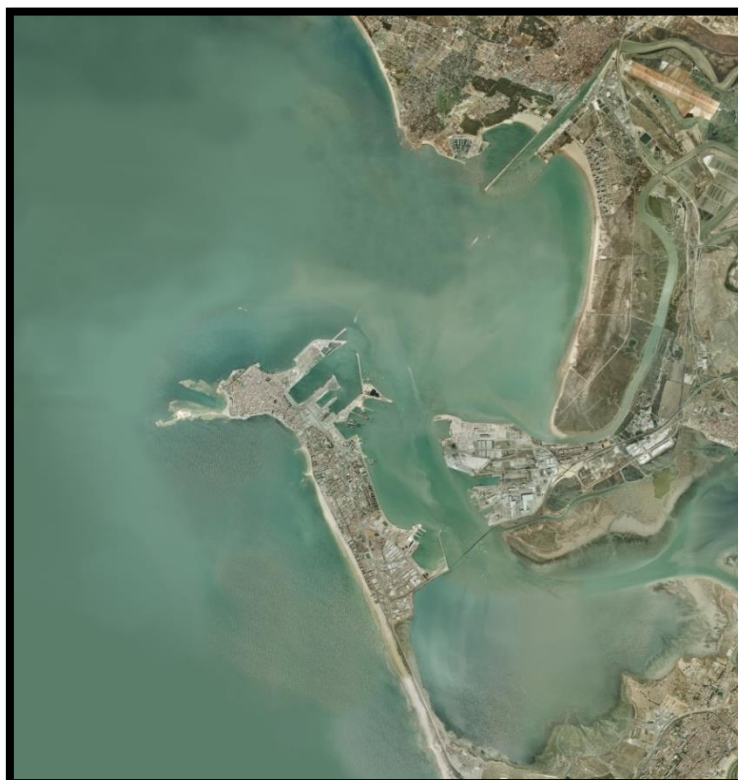


PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA NUEVA TERMINAL DE CONTENEDORES FASE II



**Puerto de la
Bahía de Cádiz**

Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz



TECNOAMBIENTE

A TRADEBE COMPANY

MAYO 2023

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
2	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA	3
2.1	Controles generales	3
2.2	Controles en la zona de dragado	9
2.3	Controles en la operación de vertido en vaciadero marino	15
2.4	Controles del relleno de los recintos	17
2.5	Redacción de informes	17
2.6	Responsabilidad del seguimiento	18
3	FIRMAS	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>

1 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

1.1 Controles generales

- **Delimitación de la zona de operaciones**

Descripción. Antes de empezar con el periodo de obras se procederá a la delimitación de la zona de actuación, a fin de que una simple comprobación visual marque los límites de dichas zonas y evite la producción de impactos no considerados en el presente documento.

Actuación. Con anterioridad al inicio de la obra, se procederá al balizamiento de la zona de actuación terrestre, ya que en la marina no es posible, para observar que la actuación se realiza permanentemente en la zona propuesta, con el fin de evitar la producción de impactos sobre otras ubicaciones o comunidades naturales.

- **Comprobación que la ejecución de la obra se ajusta a lo previsto**

Descripción. La ejecución de la obra debe desarrollarse según lo previsto en el proyecto.

Actuación. Se vigilará el cumplimiento de todos los aspectos previstos en el proyecto y estudios ambientales: calendario, horario, utilización de medios no contaminantes, gestión de los materiales, etc.

- **Controles de tipo general y rutinario**

Descripción. Se realizarán comprobaciones de carácter rutinario y se completarán fichas de inspección o check-lists donde se recoja toda la información que se genere de forma periódica a raíz de los siguientes controles:

- Instalación y comprobación del balizamiento, vallado y confinamiento de la obra en la zona terrestre portuaria.
- Control del estado de las vías de acceso y viales interiores: limpieza y operatividad.
- Comprobación de la ejecución del Plan de Gestión de Residuos.
- Control de todos los aspectos relacionados con el tráfico de camiones y demás maquinaria. Se controlará la velocidad de los vehículos, la cubierta de la caja de los camiones que transporten materiales pulverulentos y la limpieza de cualquier maquinaria que maneje este tipo de materiales.
- Comprobación de la limpieza de los lechos de polvo en las calzadas colindantes a las zonas de obra.
- Comprobación de que las labores de mantenimiento de maquinaria se realizan en las zonas destinadas a ese fin y que cuentan con los medios necesarios para evitar vertidos accidentales sobre el suelo y medio acuático.

- Verificación de la posible contaminación del sustrato del entorno portuario como consecuencia de la presencia de las instalaciones auxiliares y de las actividades propias de la obra.

Actuación. En la zona de trabajo terrestre se realizarán inspecciones visuales y de control de documentación semanalmente durante la ejecución de las actuaciones, anotándose cualquier desviación que se detecte en los aspectos anteriormente citados.

- **Ubicación y explotación de préstamos y vertederos**

Descripción. Dado que serán precisos materiales de canteras y uso de vertederos se verificará la utilización de las designadas en el proyecto, primando los puntos más cercanos a la zona de actuación.

Actuación. Se hará un control documental de los proveedores y de que éstos cuentan con los permisos pertinentes. En la visita de control semanal se revisará toda la zona de obras para vigilar los acopios de obras y que se no producen almacenamientos fuera del punto de control generando pequeños vertederos.

- **Control de la localización del parque de maquinarias**

Descripción. Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares. Verificar la localización de elementos auxiliares permanentes en las zonas establecidas para tal fin.

Actuación. Comprobación de que la longitud está correctamente señalizada con relación a la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación y elementos auxiliares. Vigilancia del estado del parque de maquinaria y que no se producen estacionamientos en paradas largas en las zonas no habilitadas para ello.

- **Control de accesos temporales en las inmediaciones de las obras y movimientos de maquinaria**

Descripción. Se trata de evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de los accesos previstos por la APBC a la zona de obras. Estos caminos deberán señalizarse con la cartelería propia de acceso a zona de obras y prohibirse el paso a toda persona/vehículo no autorizado.

Actuación. Se controlará que la maquinaria restringe sus movimientos a las zonas estrictamente de obras. Se verificará la ejecución de la señalización y balizamiento provisional proyectada. Se realizará este control en cada visita del técnico ambiental a las zonas de obra en Cádiz y El Puerto de Santa María.

- **Sistema de gestión de los residuos**

Descripción. Se separarán los desechos en contenedores específicos claramente señalizados y etiquetados localizados en un punto limpio en la zona terrestre portuaria. Este punto limpio recibirá también los residuos de origen antrópico que se extraigan de cada cántara de la draga (en caso de que se detectase alguno).

Actuación. Los residuos serán clasificados según tipos y almacenados, en contenedores adecuados de acuerdo con su naturaleza, previo a su reciclaje y/o eliminación, en condiciones de seguridad adecuadas. Para ello se contará de una instalación de punto limpio en la zona de

obra, en un lugar dotado de medidas de protección de suelo e hidrología. La localización de las zonas de recogida de residuos estará perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra, para asegurar su correcta identificación y utilización. Para los residuos peligrosos se comprobará el estado de los recipientes y de sus cubetos correspondientes (en caso de necesitarlos) su correcto etiquetado y que no se exceden las fechas de almacenamiento máximo permitido. Se comprobará documentalmente el transporte de los mismos y la gestión por empresas autorizadas.

Tipos de contenedores para cada tipo de residuos			
Tipo de residuos	Tipo de contenedor	Código cromático	Destino final de los residuos
Escombros y otros residuos inertes	Abierto	Gris	Vertedero de inertes
Residuos de origen urbano (orgánicos)	Estanco	Blanco	Vertedero de R.S.U.
Papel y cartón	Estanco	Azul	Reciclaje
Plásticos	Estanco	Amarillo	Reciclaje
Vidrio	Estanco	Verde	Reciclaje
Pilas alcalinas y pilas botón	Abierto	Morado	Tratamiento por el gestor autorizado
Madera	Abierto	Marrón	Reciclaje
Metales	Estanco	Gris	Reciclaje
Neumáticos	Abierto	Negro	Reciclaje
Derivados del petróleo	Estanco	Rojo	Tratamiento por el gestor autorizado
Residuos biosanitarios	Imperforable	Verde	Tratamiento por el gestor autorizado

- **Control de la contaminación por vertidos**

Descripción. Durante toda la fase de construcción se deben tomar una serie de precauciones para evitar que, de producirse vertidos, puedan llegar a extenderse, y recogerlos en la mayor brevedad posible para reducir así el tiempo de incidencia sobre el medio receptor.

Actuación. Se hará una inspección visual diaria de posibles fugas en la maquinaria.

Por último, se controlará el mantenimiento de todos los motores apagados durante paradas prolongadas o descansos.

1.2 Controles anteriores al inicio de las obras

- **Control de la presencia de especies exóticas invasoras**

Descripción. Con carácter previo al inicio de los trabajos se comprobará la presencia o ausencia de las algas invasoras *Rugulopteryx okamurae* y *Asparagopsis armata* en la zona de actuación. Si se detectan se diseñará un protocolo de actuación, incluyendo desinfección de los equipos utilizados y gestión del material y de la especie.

Actuación. Se comprobará que los equipos marinos que vengán a ejecutar la obra cuentan con certificados de limpieza de la obra viva y registro de los intercambios de aguas de lastre. Antes de la entrada en las aguas de la bahía el contratista presentará certificados de desinfección de dichos equipos. Este proceso se repetirá al finalizar la obra antes de la salida de las embarcaciones de las aguas de la bahía.

- En caso de que junto al material de dragado se detecten especies invasoras, se evitará verterlas en el vaciadero marino, por lo que se almacenarán en la draga y se procederá de acuerdo con el protocolo de actuación supervisado por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del MITECO que el director ambiental diseñará.
- **Control comunidades en “Las Puercas”**

Descripción: Antes del inicio de las obras, la asistencia técnica ambiental, realizará una prospección bionómica en las comunidades rocosas asentadas en los alrededores del faro de Las Puercas, concretamente en la zona delimitada como zona permitida para la pesca con artes de enmalle (*El reglamento de pesca (artes menores) para el interior de la bahía de Cádiz, está contenido en un edicto del Ministerio de Defensa, que fue aprobado el 24 de julio de 1980 y publicado en el Boletín Oficial de la provincia de Cádiz, el día 12 de agosto del mismo año. Según este edicto está permitida la pesca en toda la Bahía, a excepción de los canales de entrada a Rota, Cádiz, El Puerto y La Carraca. Igualmente se prohíbe la pesca a una distancia inferior a 200 metros de los pilares del puente Carranza. Por otro lado, la pesca con artes de enmalle, incluido el trasmallo, está prohibida en toda la Bahía, quedando permitida en la zona de los Toruños, Santibáñez, entre la línea que une la punta San Felipe, la boya del Fraile, las Puercas, los Cochinos y Punta de la Nao, dejando libre la zona de seguridad de 300 metros y, por último, en la zona de La Cabezuela).*

En la siguiente imagen se presenta la zona permitida para artes de enmalle anexa a la zona de estudio:



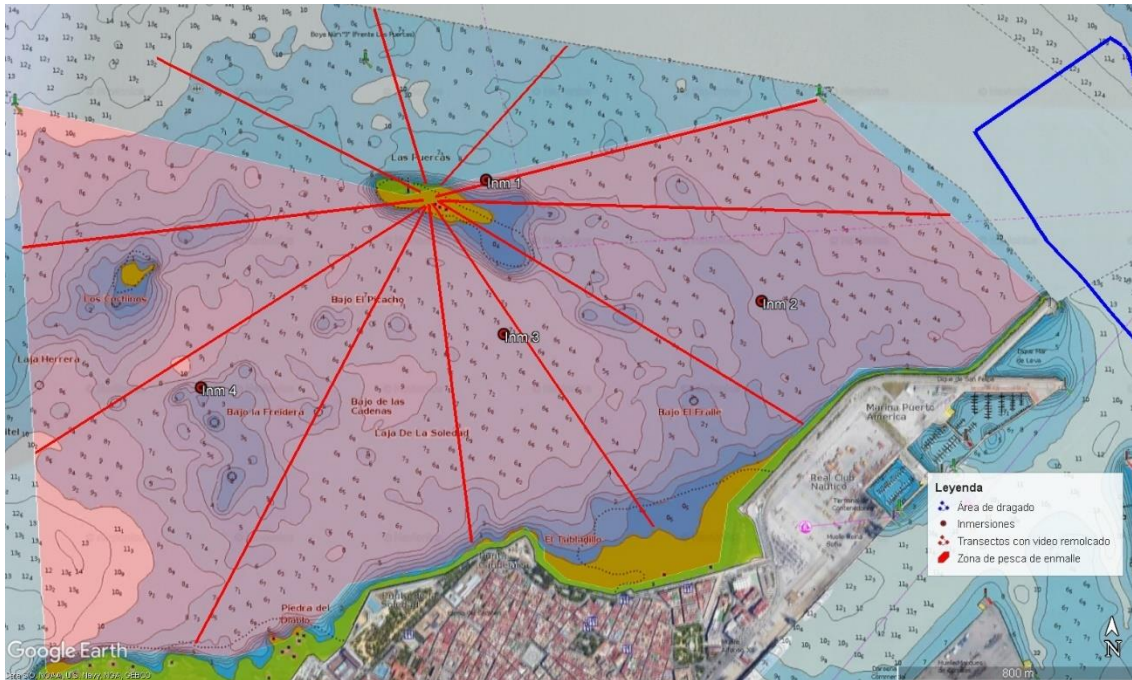
Los fondos de la zona expuesta en la figura anterior, son fondos rocosos, encontrándose varios bajos rocosos dentro este área, como puede observarse en la siguiente figura:



Actuación. Teniendo en cuenta las dos imágenes anteriores, para la prospección bionómica de la zona se plantea lo siguiente:

- Grabaciones a lo largo de transectos radiales, teniendo como foco el faro de las Puercas, mediante vídeo remolcado.
- Inmersiones a aquellas zonas donde presumiblemente exista una mayor biodiversidad. Estas zonas son aquéllas donde confluyen el mayor número de comunidades, en este caso las de alga fotófilas en modo calmo, las de algas esciáfilas en modo calmo y las de grutas semioscuras y extraplomos. Las zonas con mayor posibilidad de encontrarlas son allí donde existen veriles pronunciados, y caen desde prácticamente superficie hasta los 8-10 metros. Estas zonas se localizan en los bajos rocosos.

De esta forma se plantean un total de 11 transectos y 4 inmersiones, distribuidas como se indica en la siguiente ilustración:



Presentación de resultados: se presentarán los resultados en informe preoperacional.

- **Caracterización del material dragado de la primera fase**

Descripción. Controlar la calidad del material a extraer en la primera fase, teniendo en cuenta que la caracterización anterior, simplificada, está fechada en 2019.

Actuación. La asistencia técnica ambiental realizará una caracterización de la zona de dragado autorizada por la DIA 2023 de la primera fase conforme a lo establecido en las DCMD. Teniendo en cuenta que su superficie es de 627.547 m², en zona G, el número de muestras a tomar será de 32 de las cuales mínimo un tercio serán profundas (vibrocorer), es decir, 11, dado que la potencia de dragado será superior a 1 m.

Todas las muestras que resulten de la composición serán sometidas a los análisis de la primera etapa de las DCMD. En las que resulte preceptivo, según los criterios de las DCMD, se realizará la etapa química. Los resultados determinarán la gestión final del material dragado. De acuerdo a las DCMD, si los materiales se clasifican como tipo A,B o C, se pueden usar como relleno de estructuras portuarias y confinamiento en recintos emergidos, que es el caso de este dragado ya que está previsto su uso para relleno del recinto de la fase II.

- **Muestreo y traslado de camaleón (*Chamaeleo chamaeleo*)**

Descripción. Evitar afecciones por las obras a individuos de camaleón.

Actuación. Se realizará un estudio previo de la presencia de camaleones en la zona, para ello se realizarán visitas por la noche con una luz potente ultravioleta para detectar los posibles individuos de camaleón. Se redactará un informe sobre la presencia de los mismos y se enviará al área competente de la Junta de Andalucía que dará instrucciones sobre dónde mover a los ejemplares o la creación de algún área de exclusión si fuera posible. Se procederá a cumplir las instrucciones recibidas.

Afección al patrimonio cultural

Descripción. Evitar afección al patrimonio cultural en la zona de dragado.

Actuación. Se seguirán, tal y como establece la DIA, las prescripciones establecidas en el informe arqueológico sobre estudio de impacto ambiental y proyecto básico de profundización de la canal de navegación del Puerto de Cádiz (Cádiz).

1. Sobre los resultados de sonar de barrido lateral (SBL en adelante) se revisarán las anomalías nº 30 (U1) y nº 49 (U2), así como los ONIS por parte de la asistencia técnica ambiental. Deberán completarse los trabajos presentados.
2. Sobre los resultados del magnetómetro de la tabla de 143 anomalías detectadas, deberá contrastarse, por parte de la asistencia técnica ambiental, esos resultados con las encontradas con las otras técnicas geofísicas completando la correspondencia entre anomalías. Es necesaria la revisión mediante prospección visual de las anomalías magnéticas que se consideren oportunas, sobre todo en la zona de rocas.
3. La asistencia técnica ambiental analizará los datos en bruto del SBL del área de 2 km a cada lado de la zona de dragado, incluyendo el montaje de un mapa-mosaico con resultados de SBL, magnetómetro y sísmica en formato ráster y vectorial, con las que tener la imagen georreferenciada de las anomalías.
4. Control de las prospecciones con multihaz que se ejecuten para el control de la batimetría de la zona de trabajo durante el dragado con la presencia a bordo de la embarcación de un especialista en arqueología al menos dos veces por semana.
5. Control arqueológico de los movimientos de tierra a bordo de las dragas y en las zonas de vertido de arena durante 24 horas. Se recomienda el uso de dragas con rejillas en la entrada de las cántaras y sistema de rejilla en la boca de vertido, si fuese posible.
6. Las cajas de agua estarán dotadas de rejillas o cestas para interceptar posibles restos arqueológicos y facilitar su recuperación

Al ser todos estos trabajos previos a las obras los resultados de los mismos se incluirán en el informe preoperacional.

1.3 Controles durante la obra

1.3.1 *Controles en la zona de dragado*

- **Control de la calidad del agua**

Descripción. Las labores de dragado darán lugar a un aumento de la turbidez en la columna de agua debido a la resuspensión de partículas, disminuyendo la transparencia y con ella la transmitancia. La importancia de este control es conocer la turbidez que produce el dragado en el medio, pero, sobre todo, saber espacialmente dónde llega esa afección y si puede afectar a los elementos sensibles.

Actuación. Se realizarán, por parte de la asistencia técnica ambiental, controles de medida de turbidez en toda la columna de agua. El primer punto de medida será el más cercano a la draga cuando esté operando (el acercamiento que permitan las medidas de seguridad). En concreto, para el seguimiento de la pluma el primer punto de medida será el punto más cercano al dragado, el equipo se irá desplazando con la pluma. Para ello, o se disponen estaciones cada

150-200 m, como establece el EsIA, o bien se mide la velocidad de la corriente y se calcula en 5-10 min el desplazamiento de la pluma para ir midiendo sobre ella en toda la columna de agua.

La distancia desde la pluma a la que habrá que extender los controles será aquella en la que se vea que no existe influencia del dragado. Esto se producirá midiendo cada día de campaña en estaciones blanco y estaciones de control localizadas cercanas a los elementos sensibles. Las estaciones blanco o de referencia estarán localizadas en sentido contrario a la corriente. Las de control en la entrada al saco interno de la bahía y alrededor de los haces de fanerógamas del Bajo La Cabezuela. Una posible propuesta de estaciones fijas de control sería la siguiente:



Ilustración 1. Estaciones de control de turbidez hacia el saco interno de la bahía y en torno a la pradera de fanerógama

Esta malla de muestreo garantiza que se tomen suficientes medidas en el espacio.

Para tener un control exhaustivo de la meteorología y a fin de poder discutir los resultados de los controles, se generará un fichero de datos meteorológicos que recoja cada día de trabajo al menos los siguientes datos: altura de ola, fuerza y dirección del viento, temperatura media y precipitación.

Además de la medida de la turbidez, se registrarán con sonda multiparámetro el valor de, al menos, el oxígeno disuelto, pH, temperatura, salinidad y clorofila. En una muestra de agua integrada (superficie, media y fondo) tomada donde se encuentre la pluma de sedimentos se medirán fósforo total, fosfatos, nitritos, nitratos y nitrógeno Kjeldahl. Éstos se analizan en las estaciones de control de calidad de agua de la Junta de Andalucía (tabla 16 del EsIA), por tanto, se tienen referencias con las que comparar. En cada estación, cada día de campaña se medirá la transparencia del agua con el disco secchi.

Adicionalmente, para mayor control se propone tomar una muestra integrada de la columna de agua, superficie, media y fondo, para medir los sólidos en suspensión en cada una de las

Para las boyas en el bajo de Las Puercas se propone su instalación al menos 1 mes antes de comenzar los dragados y desinstalarla 1 mes después de finalizar los mismos, pudiendo así cotejarse valores de turbidez durante los dragados y fuera de los mismos. Las medidas serán continuas y transmitidas en tiempo real.

Umbrales: se tomarán como referencia o los datos de las estaciones de control de calidad de agua de la Junta de Andalucía o el valor de los blancos de medida de cada día. El valor promedio de las estaciones 62C2110, 62C2130 y 62C2085, desde 2011 a 2022, localizadas en la zona está en torno a 7 NTU. Cada día de campaña se medirá en los blancos, si el dato es mayor a 7 NTU se tomará como referencia el del blanco, en caso contrario las 7 NTU.

Si el valor medio medido en las estaciones control (acceso al saco interno de la bahía y pradera) superan el límite de referencia (bien el dato empírico o bien la medida del blanco) y es evidente que la alteración corresponde a los trabajos de dragado, es decir, se observa un gradiente positivo desde la zona de trabajo hasta la de control, entonces deberán adoptarse medidas para volver a la situación de normalidad. La siguiente tabla muestra tanto los rangos como las actuaciones:

Tabla 1. Niveles de acción

LÍMITES DE REFERENCIA	
Aumento del 25% del valor de referencia en la estación CONTROL en pradera	Normalidad
25% valor de referencia < medida estación Control < 50% valor de referencia	Comunicación inmediata a la Dirección de Obra que deberá consensuar con el director ambiental la adopción de posibles medidas, por ejemplo, reducción del ritmo de trabajo o posible cambio de la zona de dragado
>50% valor de referencia	Comunicación inmediata a la Dirección de Obra que deberá consensuar con la dirección ambiental la adopción de posibles medidas, por ejemplo, nuevo cambio de zona de dragado o parada del dragado

Presentación de resultados: los resultados de los controles de calidad hidrológica se presentarán en los informes mensuales. No obstante, las situaciones en las que se hayan superado los umbrales y haya sido necesaria la activación de medidas quedarán registradas en las actas que se redactarán cada dos semana.

- **Control de las condiciones de operación**

Descripción: Atendiendo a las condiciones meteorológicas de la Bahía de Cádiz, así como a los condicionantes ambientales del entorno, y la operatividad y seguridad de las dragas, los límites operativos que establecen en el PVA para los trabajos son los siguientes:

- Altura de ola: se fija un umbral de 1,5 m por requerimiento de la DIA.
- Estado de la marea: sin condiciones.

Presentación de resultados: los registros de las condiciones que durante la obra supongan una redacción del ritmo de trabajo, cambio de tajo o parada serán incorporados en las actas quincenales.

- **Control de las condiciones hidrodinámicas**

Descripción: recogida de datos de campo de corrientes para validar los modelos hidrodinámicos presentados en el ESI.

Actuación: La asistencia técnica ambiental fondeará un correntímetro durante 3 meses durante la obra tomando datos en continuo de las corrientes de la zona. La localización del fondeo no puede interferir ni con las obra, ni con la navegación y tampoco quedar en una zona intermareal o cerca de paramentos verticales que alteren las medidas. En todo caso, el punto deberá estar dentro de la malla de detalle del modelo de simulación. Se seleccionará de acuerdo con la Dirección de Obra y la dirección ambiental con anterioridad al fondeo del equipo.

Presentación de resultados: se presentará el resultado de las medidas del correntímetro 1 mes después de su rescate y descarga de la información, por tanto, los resultados se incorporarán al siguiente informe mensual de seguimientos que vaya a presentarse.

• **Control de las praderas de fanerógamas marinas (Bajo Cabezuela)**

Descripción: seguimiento del estado de las praderas de fanerógamas marinas existentes en el entorno de la actuación de dragado.

Actuación: La asistencia técnica ambiental realizará una prospección de campo durante las máximas mareas mensuales para ver el estado de los haces de fanerógamas y registrar su extensión. Este control se llevará a cabo cada mes durante la obra de dragado. Para establecer una referencia inicial se propone realizar esta inspección un mes antes del inicio (situación de referencia). También se realizará la inspección un mes después de la finalización de la obra.

Presentación de resultados: se presentará el resultado del control en cada informe mensual que deba presentarse para el control de la obra.

• **Control sobre las comunidades nectobentónicas en el bajo de Las Puercas**

Descripción. Realizar el seguimiento de la tasa de sedimentación sobre las comunidades asentadas en fondos rocosos.

Actuación. Para el seguimiento de la tasa de sedimentación en las comunidades de roca fotófila y esciáfila en el entorno del faro de Las Puercas, la asistencia técnica ambiental instalará trampas de sedimento y varillas calibradas en dos estaciones, una en la zona de afección indirecta y otra fuera de ella (blanco). Éstas se instalarán al menos dos meses antes del comienzo del dragado y se desinstalarán dos meses después de finalizado el mismo. Los parámetros que controlar serán, por un lado el peso de material decantado por metros cuadrado (g/m^2), y por otro el espesor de sedimento depositado sobre el fondo (mm).

El seguimiento se llevará a cabo cada 15 días durante el primer mes antes del inicio de los dragados. Si de los resultados se desprende que la tasa de sedimentación es muy baja, estos seguimientos pasarán a ser mensuales. La misma cadencia se seguirá una vez comenzadas las operaciones de dragado y una vez finalizadas las mismas.

Las estaciones para este seguimiento coincidirán con las boyas de medición de turbidez.

Presentación de resultados: el informe final de la obra recogerá los resultados aunque mensualmente en el informe correspondiente se expondrán los resultados medidos de las trampas y varillas.

- **Control del ruido submarino**

Descripción. Control del nivel de ruido submarino generado por la obra.

Actuación. Se realizará, por parte de la asistencia técnica ambiental, una toma de datos con 3 PAMs (monitores acústicos pasivos) triangulados que se colocarán antes del inicio durante 15 días. Establecerá el ruido basal de la zona. La localización de las 3 estaciones se establecerá en zonas que no entren en conflicto con los usos que se dan en la canal de navegación y a salvaguardo de los equipos. Se decidirá entre la Dirección de Obra y la dirección ambiental.

Durante la obra se colocarán otros 15 días durante la operación de dragado para comparar con el estado basal.

En caso de que haya una alteración entre ambos periodos se propondrán medidas específicas.

Presentación de resultados: se presentará la situación acústica inicial en el primer informe, preoperacional, y en el final de la obra el resultado final con las comparaciones.

- **Control de la presencia de cetáceos**

Descripción. Garantizar la inexistencia de cetáceos o tortugas marinas en la zona de trabajo.

Actuación. Tanto en la zona de dragado como en la de depósito, vaciadero marino, se pondrá especial atención ante la presencia de cetáceos o quelonios marinos. Una vigilancia continua a bordo, por parte del contratista, permitirá detectar individuos y en su caso garantizar una distancia mínima antes del dragado o punto de vertido de 500 m del espacio móvil de protección de cetáceos, establecido en el art. 2 del Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos (BOE núm. 11 de 12/0108).

- **Control de la evolución de las playas**

Descripción. Deberá comprobarse que, en efecto, no se producen afecciones sobre las playas y que las condiciones se mantendrán tal y como describe el estudio básico de dinámica litoral.

Actuación. Se propone la realización de una topobatimetría, por parte del contratista, antes del inicio del dragado a lo largo de la península de Los Toruños (desde la playa de Valdelagrana hasta la desembocadura del Río San Pedro), una al final al dragado, dos en el primer año posterior al final del dragado, dos en el segundo año y dos en el quinto año.

En cada campaña se harán perfiles granulométricos en la playa. La asistencia técnica ambiental, cada 500 m tomará 7 muestras de sedimentos por perfil desde la playa seca al intermareal y zona sumergida.

Si se viera alguna alteración en el perfil de playa se hará una batimetría de la zona dragada y una toma de muestras de sedimentos para hacer la granulometría y comparar con la arena de la playa. El número de muestras se calculará conforme a la fórmula establecida en la ITEA y en función de la zona de acumulación que se haya visto con la batimetría.

Presentación de resultados: el resultado de este control presentará 1 mes después de cada ejecución. El informe inicial o previo a las obras incluirá los resultados de la primera topobatimetría que será la situación de partida sobre la que comparar las siguientes.

- **Control arqueológico**

Descripción. Al realizarse las labores de dragado se deben tomar una serie de precauciones para no perder, dañar u ocultar el Patrimonio Histórico Cultural que pueda estar presente en el lugar y no esté catalogado.

Actuación. Durante estas labores, se realizará una inspección visual en draga (según los criterios establecidos en el proyecto de intervención arqueológica) por parte de un arqueólogo contratado por la APBC, determinando la presencia o ausencia de objetos sospechosos. Los posibles objetos serán fotografiados y estudiados por un arqueólogo que estará presente mientras se prolonguen dichas operaciones. Por último, y de conformidad con el Art. 50 de la *Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía* se notificará formalmente a la Consejería de Cultura según proceda, la aparición de cualquier hallazgo de este tipo. Tras la finalización del movimiento de sedimentos se realizará un informe de incidencias.

Presentación de resultados: se presentará una memoria preliminar y final de la intervención arqueológica 1 mes después de la finalización de la obra.

1.3.2 Controles en la operación de vertido en vaciadero marino

- **Control de la calidad del agua**

Descripción: Controlar la calidad hidrológica durante las acciones de vertido de material al vaciadero marino y ver si los efectos se extienden más allá de sus límites.

Actuaciones: La asistencia técnica ambiental realizará perfiles con la sonda multiparámetro para medir los mismos parámetros que en el control de hidrológico de la zona de dragado. Las estaciones de medida no serán fijas ya que se distribuirán en función del punto donde se produzca el vertido. Se propone el seguimiento en tiempo real de la pluma de turbidez que genera el depósito. De esta forma se realizará una medida en el punto de vertido justo antes de la descarga que servirá como valor referencia o blanco. Una vez producida la descarga, se llevarán a cabo una serie de medidas sucesivas con el avance de la pluma. El equipo de campo determinará con un biplano la dirección y sentido de la corriente y se desplazará hacia donde avance la pluma para realizar las medidas dejando transcurrir el lapso que sea necesario para que la turbidez alcance dicho punto de control. Estas medidas se repetirán en el tiempo y en el espacio tantas veces como sea necesario hasta que se constate que los valores de turbidez son iguales a los medidos antes de la descarga (blanco). De esta manera se determinará tiempo y la distancia que permanece la pluma de turbidez en la columna de agua.

Cada día de muestreo se tomará una muestra de agua integrada (superficie, media y fondo) justo después de la descarga cada día de campaña. Los nutrientes inorgánicos que se analizarán a esas muestras en laboratorio son: fósforo total, fosfatos, nitritos, nitratos y nitrógeno Kjeldahl. Éstos se analizan en las estaciones de control de calidad de agua de la Junta de Andalucía, por tanto, se tienen referencias con las que comparar.

Se propone realizar grabaciones coincidiendo con los muestreos en barco con vehículo aéreo no tripulado (dron) de forma que se obtenga una imagen espacial del desplazamiento de la pluma

y se puede incluso contrastar el aspecto de la mancha de turbidez con las medidas. Se grabará al menos en 3 ocasiones de forma que se recojan distintas condiciones. Para garantizar la seguridad del equipo humano y técnico estas grabaciones podrán ser operadas, a ser posible, desde la draga, el contratista deberá facilitar el acceso a la draga al personal de la asistencia técnica ambiental.

PERIODICIDAD: En la tabla presentada a continuación se detallan la periodicidad y situaciones de alerta:

Tabla 2. Periodicidad de los muestreos para el control de la calidad hidrológica en vaciadero marino

PERIODICIDAD	1 día a la semana siempre y cuando el VM esté operativo
---------------------	---

UMBRALES:

Tabla 3. Alertas

Recorrido de la pluma de vertido inferior a 1 km y obtención de los valores de turbidez peroperacionales o blanco +/-10% ntu, antes de transcurrir 4 h tras el vertido	Normalidad
Recorrido de la pluma de vertido superior a 1 km o no obtener los valores de turbidez peroperacionales o blanco +/-10% ntu, antes de transcurrir 4 h tras el vertido	Situación de alerta

Presentación de resultados: los resultados de los controles de calidad hidrológica se presentarán en los informes mensuales.

- **Control de los recursos marisqueros y la fauna nectobentónica**

Descripción: Conocer si el vertido generará efectos sobre la fauna nectobentónica y los recursos pesqueros.

Actuaciones: La asistencia técnica ambiental tomará muestras superficiales, mediante Van Veen, con 5 réplicas para recuento de individuos encontrados en 5 estaciones establecidas, 1 en el centro del vaciadero marino y 4 en el perímetro exterior. Las muestras se someterán a un análisis taxonómico y estadístico.

Periodicidad: Previo y a la finalización de del vertido en el vaciadero marino.

Presentación de resultados: el informe inicial recogerá los resultados de la primera campaña y el final los de la de cierre.

- **Control geofísico de la zona**

Descripción: Comprobar efectos por la posible movilidad de los sedimentos, tal y como establecen las DCMD para vertidos superiores a 250.000 m³.

Actuaciones: Se realizará, por parte del contratista, una batimetría multihaz de la zona donde se haya vertido. Se comprobará la zona afectada con los tracks de la draga y el sistema de posicionamiento, consensuándose con la APBC el área concreta a cubrir con los trabajos batimétricos.

Periodicidad: Antes del comienzo y a finalización de los vertidos.

Presentación de resultados: el informe inicial recogerá los resultados de la primera campaña y el final los de la de cierre.

1.3.3 *Controles del relleno de los recintos*

- **Control de la calidad del agua**

Descripción: Controlar la calidad hidrológica del efluente que el recinto devuelve al medio receptor y la de éste tras el vertido y la eficacia de la decantación de materiales.

Actuaciones: La asistencia técnica realizará controles con sonda multiparámetro en una serie de estaciones localizadas alrededor del recinto y una medida en el interior del recinto, si es posible. Las estaciones se pondrán una vez se haya definido el diseño del recinto, pero no su número no será inferior a 5, considerando un blanco.

En los recintos se instalará un sistema de cajas de aguas equipadas con tabloneros que puedan situarse a distintas alturas. La caja de aguas estará cerrada hasta que la altura de la lámina de agua en relación con la mota requiera su apertura. Ello permitirá la retención el máximo tiempo posible y, por tanto, la decantación. Cuando se abra la caja de agua y empiece a haber vertido al exterior se activará el sistema de medida propuesto.

Periodicidad: Misma que para el control de calidad hidrológica de la zona de dragado y vertido.

Niveles de referencia: se propone tomar el valor de blanco de cada día de muestreo y aplicar para la activación de medidas el rango establecido para la calidad hidrológica en la zona de dragado.

Presentación de resultados: presentación de resultados en cada informe mensual. En caso de superaciones y activación de medidas de control se presentarán estas incidencias en las actas quincenales.

1.4 Redacción de informes

Se redactarán los siguientes informes para el control de las obras:

- Primer informe mensual (preoperacional): emitirá un solo informe en el que se especifique que todas las instalaciones auxiliares y de acopio están correctamente especificadas y señaladas conforme a lo descrito en apartados anteriores. Este informe recogerá todos los resultados de las campañas preoperacionales y de todas las variables a controlar, al menos del control de ruido submarino, la prospección biónmica del bajo de Las Puercas y los resultados de la batimetría actual de las playas afectadas. En caso de utilización del vaciadero marino o previsión de uso se incluirán los resultados previos de batimetría y de invertebrados bentónicos. Servirá de base para la comparación de los resultados durante la operación y postoperación.
- Durante las obras se redactarán actas quincenales donde se reflejen los resultados de los controles efectuados, los resultados, incidencias no previstas y medidas adicionales que se propagan.

- Informes mensuales: las actas quincenales se recogerán en un informe mensual que se publicará en la web de la APBC en un plazo no superior a los 15 días siguientes al mes finalizado y será de libre acceso.
- Informe final: Tendrá el siguiente contenido:
 - Volumen de material dragado en total en cada zona de ejecución y su destino.
 - Incidencias medioambientales
 - Desviación del Plan de Obra Ambiental inicial.
 - Evolución de los impactos ambientales más significativos, es decir, los controlados de forma especial según lo previsto en apartados anteriores.
 - Aparición de impactos no previstos.
 - Medidas realmente ejecutadas.
 - Cambios de intensidad o incorporación de medidas correctoras por apreciación de fuertes y constantes desviaciones en las medidas previstas.

1.5 Responsabilidad del seguimiento

La responsabilidad de la puesta en práctica del presente PVA y, por tanto, del cumplimiento, control y seguimiento de las medidas correctoras es de la APBC, como titular de la obra y zonas de trabajo. La APBC actuará directamente o a través de un director ambiental que, en su nombre, ejecutará el PVA y realizará las siguientes tareas:

- Controlar que la aplicación de las medidas ambientales adoptadas se ejecute correctamente.
- Elaborar propuestas correctoras ante la detección de incidencias o anomalía en la ejecución del proyecto.
- Realizar los informes del PVA y remitirlos al órgano competente del desarrollo y control del PVA.
- Coordinar el seguimiento de las mediciones.
- Vigilar el desarrollo de las actuaciones al objeto de detectar impactos no valorados inicialmente.

MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS (DIA)

1. No se draga del 1 de febrero al 31 de mayo, ambos inclusive.
2. Colocación de barrera antiturbidez cuando se esté haciendo relleno del recinto fase II aislando la zona de obra del medio y hasta que el avance del relleno la haga innecesaria. Durante la ejecución del dragado en zanja para la cimentación de cajones y del dragado frente al muelle para relleno deberán colocarse barreras antiturbidez para salvaguardar las praderas de fanerógamas próximas al bajo de la Cabezuela. Las barreras podrán ser flotantes o de burbujas y deberán colocarse a una distancia tal que los faldones no puedan causar daño a las praderas en ninguna condición de marea. Las barreras podrán ser flotantes o de burbujas.
3. Si se almacena material dragado en el recinto 4 del Puerto de Santa María se debe desarrollar un proyecto que compense la pérdida de retamas, acebuches, pinos y vegetación dunar de este recinto, con el mantenimiento del doble de la superficie perdida de un hábitat de marisma o hábitat dunar semejante, fuera de DPP, a localizar en Rota, Puerto Santa María, Puerto Real o San Fernando.
4. Se posicionará cada una de las descargas de material que se produzcan en el vaciadero marino. Deberá utilizarse un sistema que proporcione esta información. El contratista deberá cumplir con un protocolo diseñado por el director ambiental que dependiendo del viento, las corrientes o las descargas anteriores indique el punto de descarga.
5. No se permitirá realizar el dragado y traslado del material en situación de rebose u *overflow*.
6. La APBC y el contratista extremarán las precauciones para evitar los vertidos accidentales, así como las posibles colisiones con cetáceos o molestias por ruido durante el tránsito de buques dentro de la ZEC Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz a lo largo de la canal de navegación y hasta la nueva terminal de contenedores.
7. El vertido será homogéneo dentro de la parcela autorizada y se realizará, en la medida de lo posible, en la zona NO (noroeste) de la parcela para concentrar el sedimento vertido en su interior. Se procurará que no coincidan exactamente los puntos de vertido cambiando la zona de deposición día a día.
8. Al finalizar las actuaciones de dragado y reubicación, el contratista suministrará información sobre las mediciones batimétricas de las zonas tras la ejecución del proyecto.