

**PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE
LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS
PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO,
DENTRO DEL “ENCARGO A TRAGSA DE LOS
TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN
DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA
DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-
CABANES”**

Promotor: ACUAMED



Asistencia Técnica: TYPESA



Redactor: TRAGSA



ÍNDICE

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- JUSTIFICACIÓN Y CAUSAS PARA LA ACTUACIÓN
- 3.- CRITERIOS GENERALES RELATIVOS A LAS DEMANDAS DE LA ACTUACIÓN
- 4.- CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA FUENTE DE MATERIALES
- 5.- CARACTERÍSTICAS DE LA DRAGA A EMPLEAR
- 6.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
- 7.- DEFINICIÓN DE LA ZONA DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES
- 8.- ASPECTOS AMBIENTALES
- 9.- MEDIDAS ANTITURBIDEZ
- 10.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEJOS A LA MEMORIA

- 1.- AUTORIZACIÓN DE REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA IDAM OROPESA-CABANES
- 2.- CRONOGRAMA DE LOS TRABAJOS
- 3.- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA
- 4.- INFORME JUSTIFICATIVO DE LA ADECUACIÓN DE LA ACTUACIÓN A LOS CRITERIOS DE COMPATIBILIDAD CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

- 1.- LOCALIZACIÓN DE ZONA DE TRABAJOS SOBRE ORTOFOTO
- 2.- PLANTA DEL TRAMO Ø800 MM: DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS
- 3.- SECCIONES TIPO DE TAPADO DEL TRAMO DE Ø800 MM
- 4.- PLANTA DEL TRAMO Ø800 MM SOBRE ZANJA
- 5.- PERFIL LONGITUDINAL DEL TRAMO DE Ø 800 MM SOBRE GRÁFICO DE COTAS
- 6.- ÁREA DE PROSPECCIÓN DE DEPÓSITOS DE ARENA

- 7.- ZONA DE EXTRACCIÓN DE ARENA: COORDENADAS DE REFERENCIA
- 8.- ZONA DE EXTRACCIÓN DE ARENA: DISTANCIA A FANERÓGAMAS
- 9.- EE.NN.PP.: PARQUES NATURALES
- 10.- EE.NN.PP.: LUGAR DE INTERES COMUNITARIO (LIC)
- 11.- EE.NN.PP.: ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)
- 12.- EE.NN.PP.: HÁBITATS

DOCUMENTO Nº 3. PRESUPUESTO

- 1.- PREÁMBULO
- 2.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES
- 3.- RESUMEN GENERAL

Documento nº1

Memoria

**PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE
EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO
DEL “ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA
REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA
DE OROPESA DEL MAR-CABANES”**

Promotor: ACUAMED



Asistencia Técnica: TYPESA



Redactor: TRAGSA



INDICE

1. ANTECEDENTES	2
2. JUSTIFICACIÓN Y CAUSAS PARA LA ACTUACIÓN.....	3
3. CRITERIOS GENERALES RELATIVOS A LAS DEMANDAS DE LA ACTUACIÓN.....	5
4. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA FUENTE DE MATERIALES	6
4.1. MÁXIMA PROXIMIDAD DE LA FUENTE DE MATERIALES A LA ZONA DE VERTIDO.	6
4.2. ALEJAMIENTO DE POBLACIONES DE FANERÓGAMAS.	7
4.3. NO AFECCIÓN A OTRAS INFRAESTRUCTURAS CERCANAS.....	7
5. CARACTERÍSTICAS DE LA DRAGA A EMPLEAR	8
6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	9
6.1. DEFINICIÓN DEL ELEMENTO OBJETO DE TAPADO	9
6.2. ESTIMACIÓN DE VOLÚMENES DE EXTRACCIÓN	10
6.3. SISTEMÁTICA DE TRABAJO	11
7. DEFINICIÓN DE LA ZONA DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES.	12
8. ASPECTOS AMBIENTALES	13
9. MEDIDAS ANTITURBIDEZ.....	15
10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	17

1. ANTECEDENTES

En agosto de 2018, a raíz de una inspección de la obra marina, la UTE DESALADORA OROPESA detectó una serie de daños que afectaban al emisario submarino de la Instalación Desaladora de Agua de Mar (en adelante IDAM) de Oropesa del Mar (Castellón), poniéndolo en conocimiento de ACUAMED. En los meses de septiembre y noviembre de 2018, se procedió a reparar los desperfectos localizados en dicha inspección.

En octubre de 2019, la consultora TYPESA elabora un informe de "REVISIÓN DOCUMENTAL Y ESTUDIO DE POSIBLES CAUSAS DE ROTURA DEL EMISARIO E INMISARIO EJECUTADO EN EL "CONTRATO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE LA PLANTA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (CASTELLÓN)", en el que hace una recapitulación de los daños y deficiencias detectadas en los últimos meses tanto en el emisario como en el inmisario submarino.

Con la llegada de la borrasca "Gloria" en enero de 2020 se agrava la situación de la infraestructura marina, razón por la cual se contrató a LABORATORIOS MUNUERA para la realización de un informe técnico donde se actualizaba el estado del emisario y del tramo difusor, detectándose que el tramo difusor presentaba graves desperfectos, los cuales se van a describir en el siguiente punto.

Por tal razón, con fecha 8 de abril de 2020, la sociedad estatal "Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.M.E., S.A" (ACUAMED) encargó al medio propio instrumental de la Administración "Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA)" los "Trabajos necesarios para la reparación de las infraestructuras marinas de la desaladora de Oropesa del Mar-Cabanés".

Con fecha 27 de noviembre de 2011, el Promotor remite a Dirección General del Agua de la Conselleria de Agricultura de la Generalitat Valenciana una Memoria Descriptiva para la Ejecución del "Encargo a TRAGSA de los trabajos necesarios para la reparación de las infraestructuras marinas de la desaladora de Oropesa del Mar-Cabanés", con el fin de obtener la autorización para acometer las actuaciones necesarias para reparar dicha infraestructura marina.

El día 9 de diciembre de 2020 se emite una resolución, firmada por Director General del Agua, por la que se autorizan las obras de reparación descritas en la documentación en la memoria antes mencionada.

Una vez recibida la autorización de la reparación de las infraestructuras marinas de la IDAM de Oropesa, se iniciaron los trabajos con fecha 11 de diciembre de 2020.

Desde esa fecha, se han venido desarrollando los diferentes trabajos de reparación del emisario marino, según los trabajos descritos en la memoria descriptiva presentada en noviembre de 2020. Entre otras actuaciones, se han llevado a cabo las siguientes:

- Retirada de todos los restos del emisario marino antiguo de PEAD Ø800 mm (pieza en TE y tubos de los dos ramales). En total, 191 metros.
- Montaje de una nueva pieza en TE PEAD Ø800 mm en el emisario
- Reposición del tramo de difusores con tubería de PEAD Ø800 mm PN6 (178 metros de longitud, dividido en dos ramales de igual longitud). Incluidos lastres de hormigón para su fijación.
- Colocación de difusores sobre el tramo de Ø800 mm
- Recuperación y reposición de elementos antiarrastreros de hormigón

2. JUSTIFICACIÓN Y CAUSAS PARA LA ACTUACIÓN

Los trabajos para reponer el tramo final de tubería del emisario marino, constituido por tubo de PEAD Ø800 mm PN6, se desarrollaron en varias fases.

En primer lugar, se llevó a cabo la sustitución de la antigua pieza en TE, fabricada en PEAD Ø800 mm PN6, por una de idénticas características constructivas, y con una longitud de 13 m. Dicha pieza se ubica al final del tramo principal del emisario marino, de diámetro 1200 mm, después de un codo de 35° y una reducción 1200/800 mm.

Una vez colocada esta pieza, en las instalaciones del Puerto de Castellón se ejecutó la soldadura de los tubos nuevos de Ø800 mm para construir los dos nuevos ramales (norte y sur) de 89 m cada uno, así como el montaje de los lastres para fondeo. Dichos ramales quedaron acopiados sobre una lámina de agua de dicho puerto, a la espera de ser transportados hasta su lugar definitivo de colocación.

Fue el ramal norte el primero en ser transportado hasta la zona de la obra, frente a las costas de Oropesa del Mar. Una vez fondeado el ramal en su posición definitiva, se inició la maniobra de hundimiento del tubo, empezando por el extremo coincidente con la pieza en TE, para, acto seguido, realizar la conexión del ramal con la mencionada pieza. Acabada esta operación, se prosiguió con el hundimiento del resto de ramal, depositando la conducción sobre la parte inferior de los lastres que previamente se habían colocado en el fondo marino para la recepción de la tubería. Finalmente, se montaron las partes superiores de los lastres de protección.

Esta maniobra que hemos descrito para el ramal norte, se efectuó de manera análoga para el ramal sur.

La implantación del tramo final de difusores del emisario sobre el fondo marino se realizó a una cota constante, buscando en todo momento el apoyo sobre sustrato rocoso o capas con alto nivel de compactación, para conseguir la mayor estabilidad posible para la estructura. De esta manera, quedó la parte inferior de los lastres a la cota - 10,00 m, salvo el extremo más al sur, que, por la presencia más elevada de roca, se apoyó sobre la - 9,50 m. La generatriz superior del tubo se ubica en la cota -8,75 m, excepto en el extremo sur, que está en la -8,25 m.

Esta cota constante de posicionamiento de los 191 m del tramo de Ø800 mm del emisario se consiguió realizando previamente un movimiento de arenas. Este movimiento consistió en la apertura de una zanja con forma trapezoidal, con unos taludes laterales 1/6 para buscar la estabilidad de los mismos (ver plano 3).

Para llevar a cabo la apertura de la zanja se empleó un barco polivalente provisto de una draga de succión, de forma que la arena extraída se depositaba en una franja, en el entorno de la propia zanja, con la intención de reutilizar la misma posteriormente en los trabajos de tapado del tubo, tal y como ya se indicaba en la Memoria Descriptiva con la que se tramitó la autorización de la DG Agua.

Así pues, una vez finalizadas todas las labores de hundimiento de los dos ramales, conexión de los mismos a la pieza en TE, montaje de lastres de hormigón y repaso de la

tornillería de dichos lastres, se iniciaron los trabajos de tapado de zanja, siguiendo la sistemática que se recogía en dicha Memoria Descriptiva. Este tapado de la zanja es fundamental de cara a conseguir la estabilidad a largo plazo de la tubería, pues la presencia de materiales envolviendo la conducción y los lastres garantiza la estabilidad estructural del conjunto, reduciendo enormemente el riesgo de vuelco y de daños por torsión.

Sin embargo, al iniciar la captación de la arena procedente de la apertura de zanja en la franja donde se había depositado en los meses anteriores, se vio que gran parte de la arena depositada ya no se encuentra en este entorno, ya que, la dinámica marina de los meses veraniegos tiende a desplazar la arena de esta zona. Esto provoca que, en la franja de terreno donde se vino depositando la arena de la apertura de zanja, ahora mismo no podamos encontrar una potencia de arenas sueltas suficiente para realizar la succión en las condiciones adecuadas.

Todas estas razones que se han expuesto, son los que provocan la necesidad de buscar un yacimiento alternativo de arenas que permita llevar a cabo el tapado de la zanja de 191 metros donde se encuentra el tubo de 800 mm con difusores.

3. CRITERIOS GENERALES RELATIVOS A LAS DEMANDAS DE LA ACTUACIÓN

Los trabajos que se exponen en la siguiente memoria, como se ha indicado, tienen como finalidad fundamental completar la reparación de una infraestructura marina de carácter prioritario como es el tramo final del emisario marino de la desaladora de Oropesa del Mar-Cabanes (Castellón). Dichos trabajos se engloban dentro del "Encargo a TRAGSA de los trabajos necesarios para la reparación de las infraestructuras marinas de la desaladora de Oropesa del Mar-Cabanes".

Así pues, se considera como criterio fundamental para justificar la presente actuación la necesidad garantizar la seguridad estructural de una infraestructura marina ya existente, la cual quedaría expuesta a diversos riesgos derivados de la influencia de los temporales (vuelco, daños por torsión) si no se llevasen a cabo los trabajos de tapado.

4. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA FUENTE DE MATERIALES

A la hora de seleccionar la zona desde donde se va a efectuar la extracción del material, para llevar a cabo el tapado del tramo final del emisario, se han tenido en cuenta fundamentalmente los siguientes criterios:

- Máxima proximidad de la fuente de materiales a la zona de vertido.
- Alejamiento de poblaciones de fanerógamas.
- No afección a otras infraestructuras cercanas.

4.1. MÁXIMA PROXIMIDAD DE LA FUENTE DE MATERIALES A LA ZONA DE VERTIDO.

Con el fin de acortar los tiempos de desplazamiento entre el punto de extracción y el punto de vertido, se ha buscado siempre una fuente de materiales lo más próxima posible. Para ello, primeramente, hemos establecido el criterio de considerar una distancia de 50 metros desde el eje de nuestra infraestructura como distancia de seguridad para evitar cualquier influencia de las operaciones de dragado sobre la propia conducción y sus elementos aladaños de protección (antiarrastreros).

Partiendo de esta premisa, se revisaron las batimetrías más recientes que se disponían del entorno del tramo de difusores (agosto de 2020). No nos permitió sacar grandes conclusiones este trabajo, al circunscribirse básicamente a la franja alrededor del emisario, pero, no obstante, se pudo observar que la franja de terreno que va desde la línea que define la traza del tramo de Ø800 mm y la costa, presenta diversas elevaciones rocosas y farallones, por lo que el espesor de arenas en esta zona nunca puede ser importante. Esto nos indicaba que la zona más propicia para encontrar grandes acumulaciones de arena es en dirección *off-shore* desde el tramo de Ø800 mm. Así, se decidió realizar una nueva batimetría en esta área para obtener datos más recientes.

En agosto del presente año se realizó dicha campaña batimétrica, observándose claramente que, en una franja de unos 700 m de largo por 220 m de ancho, situada en la ubicación antes descrita, a unos 80 m de la línea que marca el tramo de difusores, aparecían potencias de sedimento de unos 3 m (ver plano 6). Por tanto, esta zona cumple con los requisitos iniciales para ser la fuente de materiales.

4.2. ALEJAMIENTO DE POBLACIONES DE FANERÓGAMAS.

El pasado mes de mayo de 2021, se realizó una campaña para el estudio de pradera de *Posidonia oceanica* en la zona, la cual permitió la actualización de los datos ecocartográficos.

En base a esta cartografía actualizada, se ha trabajado para comprobar que el alejamiento tanto de las praderas de *Posidonia oceanica*, como de los céspedes de *Cymodocea nodosa*, sea lo más amplio posible para evitar cualquier daño a las mismas durante las maniobras de extracción. Este aspecto se desarrolla de forma más profusa en el Apartado 8 de este mismo documento.

4.3. NO AFECCIÓN A OTRAS INFRAESTRUCTURAS CERCANAS.

En el ámbito en que se van a desarrollar los trabajos, podemos encontrar otras dos infraestructuras marinas, que pueden tener llegar a tener algún nivel de influencia sobre la elección de la zona de extracción.

Inmisario de la desaladora de Oropesa-Cabanés.

Esta conducción forma parte, igual que el emisario objeto de estudio dentro de la presente Memoria Descriptiva, forma parte de la infraestructura marina de la desaladora de Oropesa-Cabanés. La parte más cercana se encuentra a unos 1.500 metros en dirección Noreste, por lo que está demasiado alejada para que pueda existir algún tipo de influencia sobre la zona de prospección que proponemos.

Emisario de la EDAR de Oropesa.

El tramo marino de esta conducción se introduce en el mar a unos 340 m al norte de la desembocadura del Río Xinxilla, y, tras describir una ligera curva, pasa a 50 m al sur del extremo meridional del tramo de 800 mm de nuestro emisario (ver plano 6), para iniciar un tramo recto aguas adentro del mar con trayectoria perpendicular a la línea de costa.

Evidentemente, sí que existe en este caso una influencia clara de esta infraestructura sobre la zona de estudio para ubicar la fuente de materiales. Por eso, y teniendo en cuenta la distancia existente entre uno y otro emisario, se va a considerar también una distancia mínima

de 50 metros como franja de seguridad entre el límite de nuestra zona de extracción y el emisario de la EDAR de Oropesa, para evitar así cualquier riesgo en cuanto al movimiento de los materiales situados sobre dicha tubería.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA DRAGA A EMPLEAR

A la hora de elegir cuál es la embarcación más adecuada para realizar estos trabajos de extracción de arenas y posterior depósito de las mismas en la zanja del emisario de 800 mm, se han tenido en cuenta varios factores.

El primero de ellos está relacionado con la capacidad de transporte de áridos. Así, se plantea la necesidad de que el barco cuente con una cántara de gran capacidad para que se puedan minimizar el número de viajes a realizar en las labores de tapado. Pero, además de esto, también es capital importancia que dicha cántara se pueda vaciar de forma rápida mediante de apertura de la parte inferior de la misma, para minimizar tiempos en la operación de descarga.

Otro factor está relacionado con la capacidad de la draga de succión, la cual debe ser capaz de suministrar unos volúmenes suficientemente importantes para agilizar los trabajos de llenado del depósito de la embarcación.

Por último, es necesario disponer de una retroexcavadora con una longitud de brazo suficientemente largo. La importancia de este elemento radica en que, aunque se intente priorizar la extracción mediante succión, pero siempre puede ser necesario apoyarse en medios mecánicos para poder extraer material si la arena presenta un grado de compactación importante.

Teniendo en cuenta todos estos factores, se hizo un estudio de la tipología de embarcación más conveniente para la realización de estos trabajos.

A la vista de las necesidades planteadas, se ha llegado a la conclusión de que el tipo de barco más indicado es una draga-gánguil autopropulsada polivalente, diseñada

específicamente para labores de dragado, transporte de material, vertido y enrase de materiales. Esta draga-gánguil contará con una amplia cántara para transporte de áridos que debería estar por encima de los 100 m³ de capacidad para maximizar las operaciones. Para facilitar las labores de vertido, como se ha comentado antes, siempre deberá contar con un sistema de apertura inferior de la cántara, de manera que se produzca un vertido directo de los materiales sobre el fondo marino.

La potencia de los motores garantizará los requerimientos mínimos para la ejecución de estas labores, considerándose una potencia mínima de 300 CV.

En cuanto a los elementos de dragado, la bomba de succión para el dragado de arenas deberá tener una capacidad de 250 m³/h para poder alcanzar los rendimientos que se están buscando en estos trabajos. Además, el barco que se emplee incorporará un retroexcavadora con profundidad de hincado suficiente para poder trabajar en el entorno estudiado, es decir, hasta la cota -10,00 m. El brazo de la retroexcavadora se podrá montar, alternativamente, con un implemento de cuchara o de pulpo semiabierto.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1. DEFINICIÓN DEL ELEMENTO OBJETO DE TAPADO

La finalidad última de estos trabajos de extracción de arenas es la obtención de materiales para el tapado y protección del tramo final del emisario marino de la desaladora de Oropesa-Cabanés.

Este tramo de tubería tiene una longitud total de 191 metros, y está fabricado en PEAD Ø800 mm PN6. La finalidad de este tramo final de emisario es la de contener los elementos por donde se realizar la salida de la salmuera al mar. Para ello, el tubo de Ø800 mm presenta, cada 10 m de distancia, unos injertos, también de PEAD, de Ø315 mm y 40 cm de altura. En total existen 20 derivaciones de este tipo, todas ellas en la parte superior del tubo. Sobre estas derivaciones se montan, en función de las necesidades de la planta, los elementos por donde se efectúa la salida de la salmuera, los cuales conocemos como difusores. Estos difusores tienen una altura de 1,6 m y presentan 2 brazos de 0,5 m de longitud, y con inclinación de 45°

tanto entre ellos como con respecto al plano vertical. Dichos brazos tienen un diámetro de 125 mm. También están elaborados en PEAD.

Como elemento de protección y refuerzo de este tramo final de $\varnothing 800$ mm, existen unos lastres de hormigón de 4,1 tn de peso y forma hexagonal. Dichos lastres se disponen en una distancia aproximada de 2,5 m entre ellos, existiendo un total de 72 lastres.

El tramo de difusores presenta una orientación Noreste-Suroeste, y está constituido por tres partes fundamentales:

- La zona central, formada por una pieza en TE de 13 metros de longitud, que sirve de conexión a la pieza de reducción 1200/800 mm que, a su vez, es la transición del tramo de emisario de 1200 mm que viene desde tierra.
- El ramal norte, que se inicia al final del extremo norte de la pieza en TE, y ésta conecta a ella mediante una junta embridada. Tiene una longitud de 89 metros.
- El ramal sur, que presenta características análogas al ramal norte.

Como ha quedado dicho anteriormente, este tramo final de $\varnothing 800$ mm se instaló a una cota constante, a la -10,00 m, con el objetivo de buscar la cercanía a los sustratos rocosos de la zona.

6.2. ESTIMACIÓN DE VOLÚMENES DE EXTRACCIÓN

Para ello, se realizó un movimiento de arenas consistente en la apertura de una zanja con forma trapezoidal, con ancho de la base de la zanja de 2,5 m y con unos taludes laterales 1/6 para buscar la estabilidad de los mismos (ver plano 3). Los volúmenes de movimientos de arenas resultantes son: 191 m de longitud x 18,5 m² de sección tipo de zanja = 3.533,5 m³.

A estos volúmenes, ahora tenemos que deducirles el volumen que ocupa la tubería de $\varnothing 800$ mm (384 m³) y los 72 lastres de hormigón (72 x 1,63 = 117,4 m³), lo que hace un total de 501,4 m³ ocupados dentro de la zanja. Por tanto, el volumen de arena a aportar para el tapado de la tubería será de 3.033 m³.

Como cota de finalización de los trabajos se considerará, aproximadamente, unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo del 800 mm.

6.3. SISTEMÁTICA DE TRABAJO

La ejecución de los trabajos de extracción de arenas y tapado de zanja que se pretenden llevar a cabo necesitan no sólo de la participación de una embarcación con las características que hemos expuesto en el apartado anterior, sino también de un equipo de buzos profesionales que, en todo momento, supervisarán, dirigirán y complementarán la labor del barco.

Así, la primera labor será la señalización por parte del equipo de buzos de las coordenadas de referencia de la zona donde tiene que realizarse la extracción de arena. Una vez señalado, se comprobará la superficie del terreno, confirmando que no existen elementos con los que no se contaba y que puedan interferir con los trabajos de extracción. Además, también señalarán la zona de descarga de las arenas.

Una vez efectuadas las comprobaciones previas, la draga-gánguil hará descender el extremo del tubo de succión para dar inicio a las labores de carga de arenas sobre el depósito de la embarcación. Los buzos comprobarán constantemente la profundidad que se alcanza en la extracción, de forma que, una se descienda hasta la cota previamente determinada, darán aviso al barco para efectuar el cambio de tramo de extracción.

Cuando se haya completado el llenado de la cántara del gánguil, éste se soltará de los muertos de fondeo e iniciará la maniobra de aproximación al emisario de 800 mm. Los buzos llevarán a cabo una revisión previa del estado de la conducción y de las condiciones de las corrientes en ese momento, antes de dar el visto bueno a la descarga de la arena. Inmediatamente después de la descarga, vigilarán la evolución de la deposición de los materiales en el fondo marino, observando el nivel de efectividad que ha tenido la descarga.

Este ciclo de trabajo se completará aproximadamente unas 20 veces para completar el llenado de la zanja.

7. DEFINICIÓN DE LA ZONA DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES.

A la vista de los condicionantes que se han expuesto en el Apartado 4 para la ubicación de la fuente de materiales de extracción, se hizo una primera selección de una superficie de fondo marino susceptible de servir de zona de extracción. Por otro lado, en el Apartado 6.2 se han calculado las necesidades de extracción para poder cubrir la zanja de la tubería. De cualquier manera, la premisa fundamental siempre es realizar la extracción de arenas desde una zona lo más próxima posible a la zona donde se ubica la infraestructura objeto de tapado.

Además, a la hora del diseño del tomo de materiales a dragar, se han tenido en cuenta otras variables, de tipo ambiental, como es el hecho de propiciar una rápida regeneración de la zona de obtención de arenas. Para ello, lo más aconsejable es minimizar el espesor de la capa a dragar, por lo que se establece un espesor de dragado de 0,5 metros para poder alcanzar este objetivo.

Así pues, teniendo un volumen de arenas a extraer de 3.033 m^3 y con un espesor de dragado de 0,5 m, la superficie de dragado resultante es de 6.066 m^2 . En base a esto, se delimita una superficie de dragado prioritaria, constituida por una cuadrícula de 200 m de largo por 30 m de ancho, siendo esta cuadrícula donde se concentren las operaciones de extracción de la arena de forma principal.

Evidentemente, el fondo marino es un medio muy variable, por lo que puede ocurrir que cambios en la dinámica marina no nos permitan conseguir todo el material necesario en las condiciones que buscamos dentro de esta área prioritaria que hemos indicado. Por tal razón, también se define una superficie general de extracción, que engloba a la zona prioritaria, y constituye el límite máximo que abarcará la extracción de arenas. Dicha zona general se corresponderá con un cuadrado de 300 m x 80 m, con superficie total de 24.000 m^2 .

Los vértices que definen ambas cuadrículas son los siguientes (coordenadas UTM, ETRS89, huso30):

Área de extracción general

- Punto G1. X = 769448.4517; Y = 4444357.2254
- Punto G2. X = 769522.2225; Y = 4444326.2758
- Punto G3. X = 769332.3908; Y = 4444080.5851
- Punto G4. X = 769406.1615; Y = 4444049.6355

Área de extracción prioritaria

- Punto E1. X = 769409.6678; Y = 4444265.0526
- Punto E2. X = 769437.3379; Y = 4444253.4611
- Punto E3. X = 769332.3908; Y = 4444080.5851
- Punto E4. X = 769360.0609; Y = 4444068.9936

8. ASPECTOS AMBIENTALES.

La zona de costa donde se ubica el emisario marino de la desaladora de Oropesa se caracteriza por la presencia de diversas poblaciones de fanerógamas marinas. Dichas poblaciones suponen un factor limitante a la hora de la ejecución de los diferentes trabajos porque, en todo momento, se busca que la afección a las mismas sea mínima, intentado alejar las actuaciones de estos puntos todo lo posible.

Por tal razón, se ha comprobado la distancia desde la zona de extracción de arenas propuesta a las diferentes poblaciones existentes en el entorno. Para ello, se ha empleado como referencia los datos ecocartográficos que se actualizaron el pasado mes de mayo de 2021.

En base a esta cartografía actualizada, se ha trabajado para comprobar el alejamiento de las fanerógamas existentes en la zona, que según los estudios existentes son las siguientes:

- Céspedes de *Cymodocea nodosa*
- *Cymodocea nodosa* en poblaciones dispersas
- Mata densa de *Posidonia oceanica*
- *Posidonia oceanica* sobre roca y formando mata muerta

Así pues, midiendo sobre el sistema cartográfico utilizado para la elaboración de los planos, se puede apreciar que la distancia desde la cuadrícula que define la zona de extracción a la población de céspedes de *Cymodocea nodosa* más próxima, situada al Este de dicha zona, es de 55 metros (ver plano 8). Sin embargo, esta población, que según la cartografía está formada por dos pequeñas "manchas", tiene una superficie muy poco significativa (unos 14 m²). Por tanto, se comprueba la distancia a la siguiente población de estas características con una superficie más notable, situada también en dirección Este, y a una distancia de 172 metros.

En cuanto a la *Cymodocea nodosa* dispersa, existe una población al Suroeste de la zona de extracción, al otro lado del emisario de la EDAR, que se sitúa a 92 metros. La otra población cercana la podemos encontrar en dirección Este, a 177 m de distancia.

Las praderas de *Posidonia oceanica* han sufrido un retroceso en los últimos años con respecto a las superficies que, tradicionalmente, se tenían cartografiadas debido a factores climáticos. Por tal razón, se efectuó la actualización de los datos ecocartográficos que antes hemos mencionado.

Así, las poblaciones de mata densa de esta especie más cercanas a la zona de extracción se encuentran situadas al Norte, a una distancia de 101 metros.

Por su parte, la mata muerta de *Posidonia oceanica* sobre roca, que, hoy por hoy, supone el principal biotopo de esta especie en nuestra zona, presenta una población al Norte a 101 m de distancia (coincidente la mata densa), y otro en dirección Noroeste a 221 metros.

Con todas estas comprobaciones de distancias entre las diferentes poblaciones de fanerógamas y la zona propuesta para la extracción de arenas, se considera que se consigue el objetivo de minimizar la influencia sobre las mismas durante la ejecución de los trabajos.

9. MEDIDAS ANTITURBIDEZ

Durante los procesos tanto de carga como de descarga de los materiales, podría darse la posibilidad de un enturbiamiento del medio debido a los materiales que queden en suspensión. Seguidamente, vamos a analizar las diferentes situaciones que se pueden presentar.

En cada uno de los ciclos de trabajo, en primer lugar, se realizarán los trabajos de extracción de arena para cargar la cántara de la embarcación tipo gánguil. Dichos trabajos se ejecutarán mediante una bomba de dragado de arenas por succión. Se trata de una bomba sumergible con agitador para mezclas cargadas y abrasivas, especialmente indicada para la carga de arenas. Esta bomba se sumerge en el agua pendiendo de una cadena metálica, la cual soporta la grúa del barco. De dicha bomba sale un tubo de material plástico el cual traslada el material succionado hasta la cántara del gánguil.

Durante los trabajos de succión, la bomba se deposita a escasos centímetros de la superficie del material a extraer. Esto propicia que la dispersión de los materiales durante el proceso de succión sea prácticamente inexistente, pues la proximidad del dispositivo de extracción a la arena hace que el material entre directamente por la boca de la bomba.

Una vez se haya completado la carga de la arena en el depósito del barco, éste se desplazará hasta la zona de descarga. Cuando el barco se encuentre posicionado dentro de las coordenadas balizadas por los buzos, se realizará la descarga del depósito mediante la apertura de las compuertas de la parte inferior de la cántara del barco.

Esta descarga se efectuará a una altura relativamente corta con respecto a la cota de la zanja a rellenar; el calado medio de la embarcación cargada es de 2,5 m, mientras que la cota media de la zanja a rellenar, considerando como tal el eje de la tubería, es de -9,0 m. Por tanto, estaríamos hablando de una distancia de 6,5 metros la que tiene que recorrer el material hasta depositarse en el lecho marino, lo cual contribuirá a que sea más difícil la dispersión del material por la acción de las corrientes marinas.

Independientemente de esto, se ha evaluado la eficacia que pueden tener las barreras antiturbidez que ahora mismo hay en el mercado en estos trabajos. Nos vamos a centrar en la descarga, pues analizando el método de extracción empleado, como hemos indicado más arriba, produce una dispersión de material prácticamente nula.

La práctica totalidad de barreras antiturbidez presentan una longitud máxima de cortina de geotextil bajo el faldón de unos 5 metros. Esto condiciona que gran parte del calado va a quedar descubierto (la cota media de la zanja a rellenar es la -9,0 m), por lo que la eficacia de la medida para conseguir el filtrado y sedimentación de las partículas en suspensión va a ser muy relativa. Además, es necesario reseñar que, en el caso de la colocación de una cortina antiturbidez de mucha profundidad, es fundamental que las aguas sean muy tranquilas. De lo contrario, la cortina podría tener tendencia a subir, lo cual sería contraproducente a la hora de contener el material en suspensión. Teniendo en cuenta que no estamos en unas aguas abrigadas, sino en una zona totalmente abierta, parece difícil garantizar tal extremo.

Por otra parte, analizando el proceso de descarga del material desde el depósito del gánguil, la arena, en su descenso, generará una nube, la cual irá bajando poco a poco hasta depositarse en el fondo marino. El material más fino quedará en suspensión durante unas 24-48 horas. Partiendo que, por razones de seguridad en la navegación, estas barreras siempre se deben retirar al final del día una vez finalizados los trabajos, no van a garantizar la posible retención de estas partículas.

De cualquier manera, todo este material, por su propia naturaleza, tenderá a volver hacia el fondo marino, y cuánto más lejos nos encontremos de la obra, menos suciedad nos encontraremos. Además, analizando la distancia de la zona de vertido a la costa (550 metros, ver plano 8), y a las diferentes poblaciones de fanerógamas próximas al área de la zanja (145 m a la mata muerta de *Posidonia oceanica* sobre roca, 206 m a la mata densa de *Posidonia oceanica*, 230 m a la población de céspedes de *Cymodocea nodosa* y 85 m hasta *Cymodocea nodosa* en poblaciones dispersas, ver plano 8), son lo suficientemente amplias como para no producir afecciones en el entorno más inmediato a la zona de depósito de las arenas.

Por tanto, se puede deducir de todo lo anteriormente expuesto que las labores de descarga de arenas sobre la zanja van a tener escasa influencia sobre el entorno, lo que,

sumado a que las barreras antiturbidez presentan una eficacia baja en este ámbito, no hacen necesario el uso de tales medidas de contención de los sedimentos.

10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Además de lo reflejado en apartados anteriores respecto a los aspectos ambientales de la obra, se considera necesario exponer una serie de pautas de trabajos durante la ejecución de la extracción de arenas y tapado de zanja, de forma que se establezca un plan de vigilancia ambiental mientras duren dichos trabajos.

En primer lugar, el barco que efectúe los trabajos colocará 4 boyas de posicionamiento, una vez fondeado en su posición de trabajo. Con esto, además de delimitar la zona de extracción de arenas, se obtendrán las coordenadas GPS de las boyas colocadas para tener una referencia de la situación del barco a lo largo de la ejecución de los trabajos. Esta misma operación se repetirá durante las operaciones de tapado del tubo de 800 mm.

Antes de poner en marcha la bomba de extracción, el equipo de buzos que supervisa las labores del barco realizarán una vigilancia activa de la zona, comprobando que las características del fondo marino se corresponden con las que, previamente, se conocían a través de los trabajos de batimetría realizados. Se pondrá especial atención ante la posible presencia de poblaciones de fanerógamas que no hubiesen aparecido en un principio en la cartografía de la que disponemos. Si se diese dicha situación, se tomarían las coordenadas de referencia de la población de fanerógamas encontrada, y se reubicará el barco para que no afecte a dicha población.

Como complemento a esta vigilancia de los buzos, se elaborarán vídeos de la zona de extracción y de tapado para poder analizar los resultados de los trabajos.

Una vez se ponga en marcha el trabajo de extracción, se llevará un control visual desde el barco, viendo la evolución de la zona mientras la bomba está funcionando. A la vez, el equipo de buzos tomará medidas de turbidez para corroborar que los trabajos se adecúan a los parámetros admisibles.

Si, a través de los controles descritos, se comprobase un aumento inadmisibles en los niveles de turbidez en el entorno de extracción, o una persistencia elevada de la misma, se usarán barreras antiturbidez para controlar dicha incidencia.

Finalmente, como resumen de todas estas acciones que hemos descrito, se realizará un informe semanal, en el que se refleje la evolución de los trabajos, las medidas llevadas a cabo para evitar tanto la turbidez como la afección a poblaciones de fanerógamas, y el resultado final. Una vez se finalicen los trabajos, se redactará un informe final que recoja todo lo acontecido durante la ejecución de la extracción y tapado.

Castellón, octubre de 2021

Por TRAGSA
El autor de la Memoria:

Por TYPESA
Conforme:

Por ACUAMED
Vº Bº:

RAÚL CLEMENTE PÉREZ
Jefe de Actuación

ALBERTO CANET CASTELLÁ
Ingeniero de caminos
Colegiado 21.468

SERGIO GRAU CANO
Jefe de Proyecto

ANEJO N° 1: AUTORIZACIÓN DE REPARACIÓN DE
INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA IDAM OROPESA-
CABANES

VERMAR0040

RESOLUCIÓN

ANTECEDENTES

A) El vertido al mar de las aguas procedentes de la desaladora de Orpesa, término municipal de Cabanes (Castellón), se autorizó con fecha 13 de mayo de 2015. El funcionamiento de la desaladora se inició el día 15 de mayo de 2019.

B) Con fecha 30 de abril de 2020, ACUAMED informa sobre los daños producidos en el emisario submarino y en los equipos instalados en el medio marino para el cumplimiento del Programa de Vigilancia y Control establecido en la Autorización de Vertido de la Planta desaladora de Orpesa del Mar, T.M. de Orpesa del Mar (Castellón).

C) Acuamed se comprometió a dar traslado a la Dirección General del Agua (Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica) de todos los avances que se produjeran tanto en la reparación del emisario como en la de las infraestructuras de sujeción y disponibilidad de equipos en las estaciones de muestreo, junto con los pertinentes informes y cronogramas de planificación de los trabajos a realizar según se vayan generando estos, manteniendo una comunicación permanente al respecto.

El resto de labores definidas en el programa de vigilancia y control continúan realizándose tal y como están establecidas en la Autorización de Vertido.

D) Con fecha 4 de mayo de 2020 tiene entrada en la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, informe del Servicio Provincial de Costas en Castellón en el que se indica que no se aprecia reparo a que se resuelva lo solicitado en sentido favorable.

E) Con fecha 24 de julio de 2020 Acuamed comunica los avance producidos: encargo realizado a TRAGSA, como medio propio, para realizar los trabajos de reparación y la ejecución de una reparación temporal de urgencia. El 22 de octubre de 2010 remitieron informe describiendo los trabajos realizados.

F) Con fecha 30 de noviembre de 2020 Acuamed remite documentación relativa a los trabajos necesarios para la reparación y protección del emisario submarino, a los efectos oportunos

Tras lo expuesto en los puntos anteriores, esta Dirección General

RESUELVE

Autorizar las obras de reparación descritas en la documentación recibida con las siguientes condiciones:

- Se remitirá un informe mensual al Servicio de Planificación de Recursos Hidrológicos y Calidad de las Aguas de esta Dirección General en el que se detalle los trabajos realizados y se actualice el cronograma de los trabajos pendientes.
- Se comunicará el final de las obras con antelación suficiente y se enviará un informe final que describa los trabajos realizados.
- El otorgamiento de esta autorización, no exime a su titular, ni a terceros, de la obtención de otras autorizaciones igualmente procedentes.

Contra esta resolución, que no agota la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada ante la Secretaria Autonómica de Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica en el plazo de un mes.

Si se trata de una Administración Pública podrá interponer recurso contencioso administrativo, en el plazo de dos (2) meses, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de poder efectuar el requerimiento previo en la forma y plazo determinados en el artículo 44 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa. Ello sin perjuicio de que pueda ejercitar cualquier otro recurso que estime procedente.

Los plazos serán contados desde el día siguiente a la práctica de la notificación de la presente resolución.

EL DIRECTOR GENERAL DEL AGUA

ANEJO Nº 2: CRONOGRAMA DE LOS TRABAJOS

PLANIFICACIÓN TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA EL TAPADO DE TRAMO FINAL DE EMISARIO MARINO DE LA DESALADORA DE OROPESA-CABANES

Unidad	SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Extracción de arenas y tapado de zanja																					

Nota: se incluyen los posibles tiempos de parada por mala mar

ANEJO Nº 3: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA A PROTEGER



Vista de la parte superior del tubo de 800 mm y de los lastres sin arena.



Detalle de la parte inferior del tubo sin arena.



Tramo de tubo con derivación y lastre. Una vez protegido, la arena quedará por encima de la generatriz superior del tubo de 800 mm.



Detalle de la pieza en TE.

ESTADO ORIGINAL DE LA INFRAESTRUCTURA ANTES DEL TEMPORAL



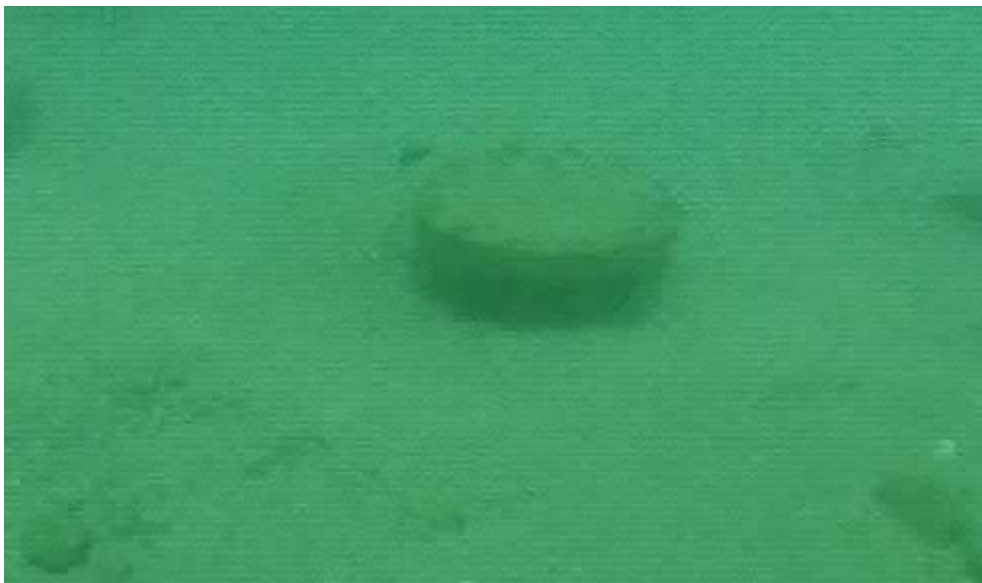
Vista general de la conducción de 800 mm totalmente enterrada. Sólo asoma la derivación y el difusor.



Vista cenital de la conducción de 800 mm, con la derivación que emerge de la arena y el difusor (cubierto de biocenosis).



Detalle de tubo con derivación. En este punto, la arena cubría por encima de la generatriz superior del tubo de 800 mm.



Vista de una derivación emergiendo sobre la arena.

ANEJO Nº 4: INFORME JUSTIFICATIVO DE LA
ADECUACIÓN DE LA ACTUACIÓN A LOS CRITERIOS DE
COMPATIBILIDAD CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS

1. OBJETO

El presente Informe justificativa la adecuación de la actuación a los criterios de compatibilidad y su contribución a la consecución de objetivos ambientales, y forma parte del PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES". Se redacta en cumplimiento de lo estipulado en la legislación vigente (concretamente en el Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas), a fin de completar las informaciones necesarias para que el peticionario obtenga el informe de compatibilidad con las estrategias marinas por parte del Servicio Periférico de Costas del Ministerio para la Transición Ecológica para la actuación que se presenta.

2. NECESIDAD DE LA ACTUACIÓN

Una vez se finalizaron las labores de reparación del tramo de emisario de 800 mm, es decir, hundimiento de los dos ramales, conexión de los mismos a la pieza en TE, montaje de lastres de hormigón y repaso de la tornillería de dichos lastres, se iniciaron los trabajos de tapado de zanja, siguiendo la sistemática que se recogía en la Memoria Descriptiva presentada en su día ante la DG Agua. Este tapado de la zanja es fundamental de cara a conseguir la estabilidad a largo plazo de la tubería, pues la presencia de materiales envolviendo la conducción y los lastres garantiza la estabilidad estructural del conjunto, reduciendo enormemente el riesgo de vuelco y de daños por torsión.

Sin embargo, al iniciar la captación de la arena procedente de la apertura de zanja en la franja donde se había depositado en los meses anteriores, se vio que gran parte de la arena depositada ya no se encuentra en este entorno, ya que, la dinámica marina de los meses veraniegos tiende a desplazar la arena de esta zona. Esto provoca que, en la franja de terreno donde se vino depositando la arena de la apertura de zanja, ahora mismo no podamos encontrar una potencia de arenas sueltas suficiente para realizar la succión en las condiciones adecuadas.

Todas estas razones que se han expuesto, son los que provocan la necesidad de buscar un yacimiento alternativo de arenas que permita llevar a cabo el tapado de la zanja de 191 metros donde se encuentra el tubo de 800 mm con difusores.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. DEFINICIÓN DEL ELEMENTO OBJETO DE TAPADO

La finalidad última de estos trabajos de extracción de arenas es la obtención de materiales para el tapado y protección del tramo final del emisario marino de la desaladora de Oropesa-Cabanés.

Este tramo de tubería tiene una longitud total de 191 metros, y está fabricado en PEAD Ø800 mm PN6. La finalidad de este tramo final de emisario es la de contener los elementos por donde se realizar la salida de la salmuera al mar. Para ello, el tubo de Ø800 mm presenta, cada 10 m de distancia, unos injertos, también de PEAD, de Ø315 mm y 40 cm de altura. En total existen 20 derivaciones de este tipo, todas ellas en la parte superior del tubo. Sobre estas derivaciones se montan, en función de las necesidades de la planta, los elementos por donde se efectúa la salida de la salmuera, los cuales conocemos como difusores. Estos difusores tienen una altura de 1,6 m y presentan 2 brazos de 0,5 m de longitud, y con inclinación de 45° tanto entre ellos como con respecto al plano vertical. Dichos brazos tienen un diámetro de 125 mm. También están elaborados en PEAD.

Como elemento de protección y refuerzo de este tramo final de Ø800 mm, existen unos lastres de hormigón de 4,1 tn de peso y forma hexagonal. Dichos lastres se disponen en una distancia aproximada de 2,5 m entre ellos, existiendo un total de 72 lastres.

El tramo de difusores presenta una orientación Noreste-Suroeste, y está constituido por tres partes fundamentales:

- La zona central, formada por una pieza en TE de 13 metros de longitud, que sirve de conexión a la pieza de reducción 1200/800 mm que, a su vez, es la transición del tramo de emisario de 1200 mm que viene desde tierra.
-

- El ramal norte, que se inicia al final del extremo norte de la pieza en TE, y ésta conecta a ella mediante una junta embrizada. Tiene una longitud de 89 metros.
- El ramal sur, que presenta características análogas al ramal norte.

Como ha quedado dicho anteriormente, este tramo final de $\varnothing 800$ mm se instaló a una cota constante, a la -10,00 m, con el objetivo de buscar la cercanía a los sustratos rocosos de la zona.

3.2. ESTIMACIÓN DE VOLÚMENES DE EXTRACCIÓN

Para ello, se realizó un movimiento de arenas consistente en la apertura de una zanja con forma trapezoidal, con ancho de la base de la zanja de 2,5 m y con unos taludes laterales 1/6 para buscar la estabilidad de los mismos (ver plano 3). Los volúmenes de movimientos de arenas resultantes son: 191 m de longitud x 18,5 m² de sección tipo de zanja = 3.533,5 m³.

A estos volúmenes, ahora tenemos que deducirles el volumen que ocupa la tubería de $\varnothing 800$ mm (384 m³) y los 72 lastres de hormigón (72 x 1,63 = 117,4 m³), lo que hace un total de 501,4 m³ ocupados dentro de la zanja. Por tanto, el volumen de arena a aportar para el tapado de la tubería será de 3.033 m³.

Como cota de finalización de los trabajos se considerará, aproximadamente, unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo del 800 mm.

3.3. SISTEMÁTICA DE TRABAJO

La ejecución de los trabajos de extracción de arenas y tapado de zanja que se pretenden llevar a cabo necesitan no sólo de la participación de una embarcación con las características que hemos expuesto en el apartado anterior, sino también de un equipo de buzos profesionales que, en todo momento, supervisarán, dirigirán y complementarán la labor del barco.

Así, la primera labor será la señalización por parte del equipo de buzos de las coordenadas de referencia de la zona donde tiene que realizarse la extracción de arena. Una vez señalizado, se comprobará la superficie del terreno, confirmando que no existen elementos con los que no se contaba y que puedan interferir con los trabajos de extracción. Además, también señalarán la zona de descarga de las arenas.

Una vez efectuadas las comprobaciones previas, la draga-gánguil hará descender el extremo del tubo de succión para dar inicio a las labores de carga de arenas sobre el depósito de la embarcación. Los buzos comprobarán constantemente la profundidad que se alcanza en la extracción, de forma que, una se descienda hasta la cota previamente determinada, darán aviso al barco para efectuar el cambio de tramo de extracción.

Cuando se haya completado el llenado de la cántara del gánguil, éste se soltará de los muertos de fondeo e iniciará la maniobra de aproximación al emisario de 800 mm. Los buzos llevarán a cabo una revisión previa del estado de la conducción y de las condiciones de las corrientes en ese momento, antes de dar el visto bueno a la descarga de la arena. Inmediatamente después de la descarga, vigilarán la evolución de la deposición de los materiales en el fondo marino, observando el nivel de efectividad que ha tenido la descarga.

Este ciclo de trabajo se completará aproximadamente unas 20 veces para completar el llenado de la zanja.

4. TIPIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Dentro del "Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas", se recogen, en el Anexo I, las actuaciones que deben contar con informe de compatibilidad con las estrategias marinas.

A la vista de la descripción de los trabajos a ejecutar que se ha hecho en el punto anterior, donde se define la actuación como unos trabajos de extracción de arenas para la obtención de materiales para el tapado y protección del tramo final del emisario marino de la desaladora de Oropesa, la tipología de actuación que mejor se adapta es la siguiente:

1. Extracción de áridos submarinos, incluida la realizada con destino a la creación o regeneración de playas y sin perjuicio de la prohibición de extracción de áridos para la construcción conforme a lo señalado en el artículo 63.2 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

5. OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS

Del anexo II, "Lista indicativa de objetivos ambientales de las estrategias marinas que deben ser considerados en el análisis de compatibilidad de las actuaciones", del Real Decreto 79/2019, se desprende que, en cumplimiento de Resolución de 13 de noviembre de 2012, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 2 de noviembre de 2012, por el que se aprueban los objetivos ambientales de las estrategias marinas españolas;

- ✓ Para la ubicación que nos ocupa (Demarcación Marina Levantino-Balear)
- ✓ El tipo de actuación para la que se solicita informe de compatibilidad (I - Extracción de áridos submarinos),

Los objetivos ambientales específicos son los siguientes:

Demarcación Marina Levantino-Balear

Actuaciones	Objetivos ambientales específicos ¹																
	A				B								C				
	1.1	1.2	1.4	1.5	1.1	1.2	1.5	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.5
I Extracción de áridos submarinos, incluida la realizada con destino a la creación o regeneración de playas y sin perjuicio de la prohibición de extracción de áridos para la construcción conforme a lo señalado en el artículo 63.2 de la Ley 22/1988, de 22 de julio, de Costas.	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X			X

6. JUSTIFICACIÓN DE ADECUACIÓN DE LA ACTUACIÓN A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES

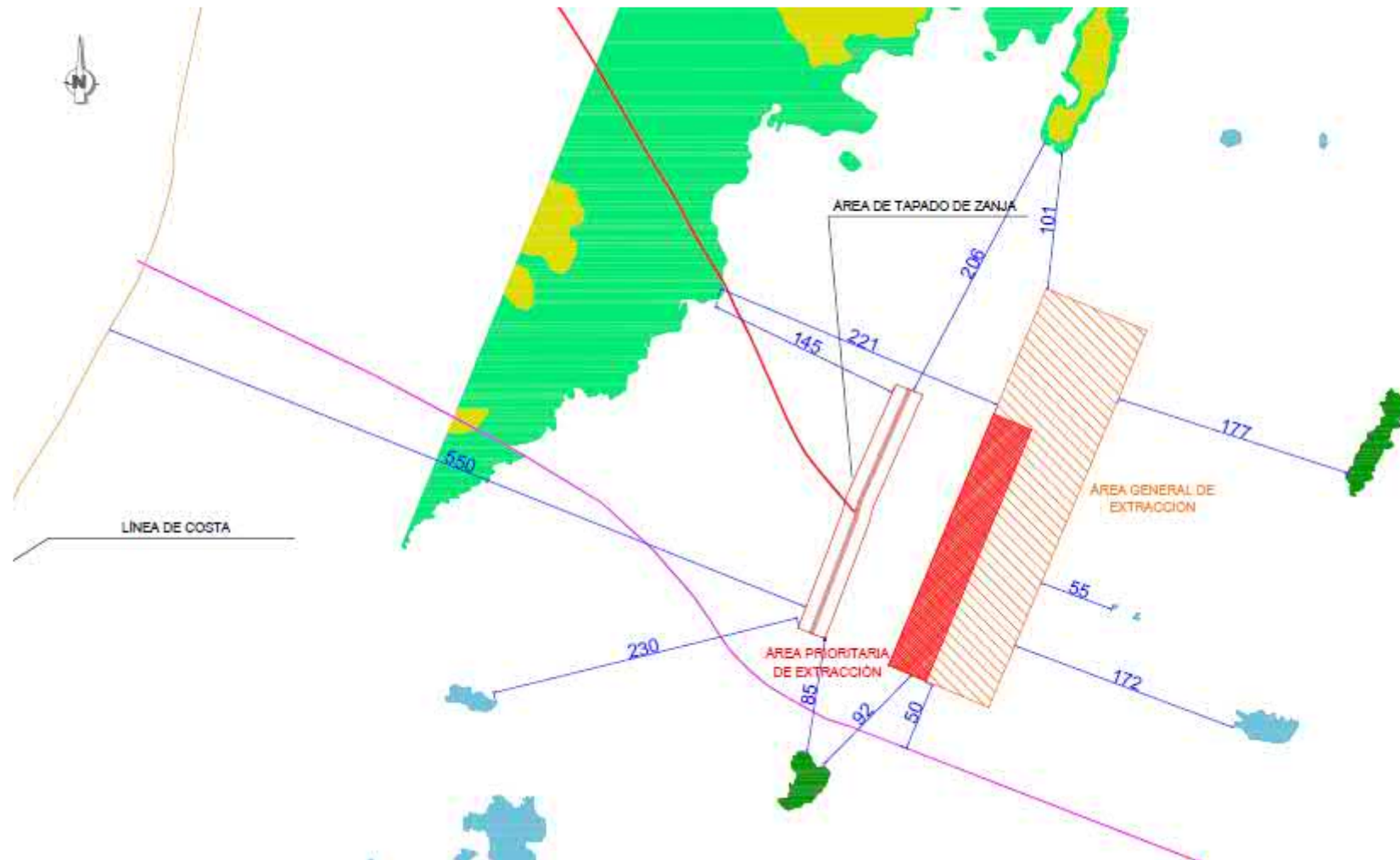
Objetivo ambiental A.1.1: Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats biogénicos y/o protegidos.

En la presenta actuación, se ha tenido en cuenta la reducción del área de trabajo de cara a reducir la intensidad sobre los hábitats bentónicos, como lo demuestra el hecho de que se ha seleccionado una zona lo más cercana posible a la propia infraestructura que queremos proteger.

Además, se ha comprobado que las distancias a las comunidades de fanerógamas cartografiadas sean lo más amplias posibles:

- céspedes de *Cymodocea nodosa*: 172 m
- *Cymodocea nodosa* dispersa: 92 m
- mata muerta de *Posidonia oceanica* sobre roca: 101 m
- mata densa de *Posidonia oceanica*: 101 m

En la imagen de la siguiente página se pueden apreciar dichas mediciones.



Objetivo ambiental A.1.2: Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación (evitar escapes en instalaciones de acuicultura o acuariofilia, evitar el transporte y liberación al medio de especies asociadas a las cultivadas en áreas fuera de su rango natural, control de aguas de lastre, control de cebos vivos, control del vertido de sedimentos, control del fondeo o limpieza de cascos).

La actuación que se propone, dada su naturaleza, no existe la posibilidad de introducción de especies alóctonas.

Objetivo ambiental A.1.4. 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).

La actuación que se propone, dada su naturaleza, no genera mortalidad sobre mamífero marinos, reptiles, aves o peces elasmobranquios.

Objetivo ambiental B.1.2: Reducir la frecuencia de vertidos sin tratamiento adecuado al mar desde embarcaciones y plataformas.

El movimiento de material granular que se propone en la actuación se realizará evitando cualquier tipo de contaminación.

Objetivo ambiental B.1.5. Reducir la cantidad de basuras marinas generadas por fuentes tanto terrestres como marítimas.

Es altamente improbable la generación de basuras marinas, pues no se están aportando materiales externos al entorno marino, sino que, simplemente, se está trasladando arena de una ubicación a otra.

Objetivo ambiental B.1.9: Garantizar que los niveles de ruido submarino no generan impactos significativos en la biodiversidad marina.

Los ruidos submarinos que puede generar la actuación no suponen un impacto significativo en la biodiversidad marina pues, dada la cercanía a la costa, son similares y compatibles con los existentes en la zona (p .e. embarcaciones de recreo).

Objetivo ambiental B.2.1: No superar los niveles de contaminantes establecidos en biota por las autoridades competentes y por los organismos internacionales, y que las tendencias temporales sean decrecientes o permanezcan estables si las concentraciones están lo suficientemente cercanas al nivel basal.

La actuación que se propone no contempla el vertido de materiales contaminantes en la zona de actuación, tratándose simplemente del traslado de materiales de un punto a otro.

Objetivo ambiental B.2.2: Mantener tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos.

La actuación que se propone no contempla el vertido de materiales contaminantes en la zona de actuación, tratándose simplemente del traslado de materiales de un punto a otro.

Objetivo ambiental B.2.3: No superar los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores para los que existen criterios establecidos por las autoridades competentes y por los organismos internacionales, y que éstos se mantengan dentro de sus rangos de respuestas basales, o se aproximen a este rango, a lo largo del tiempo.

La actuación que se propone no contempla el vertido de materiales contaminantes en la zona de actuación.

Objetivo ambiental C.2.1: Garantizar que la superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas sea una proporción reducida del área total de la demarcación levantino-balear.

Para garantizar una más rápida recuperación del nivel de arenas en la zona de extracción, se ha diseñado los trabajos de forma que se va a extraer el espesor mínimo de material indispensable para que pueda trabajar la draga en buenas condiciones (0,5 metros).

Objetivo ambiental C.2.2: Garantizar que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats biogénicos y/o protegidos, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.

En la presenta actuación, se ha buscado la reducción del área de trabajo de cara a minimizar las posibles alteraciones físicas, como lo demuestra el hecho de que se ha seleccionado una zona lo más cercana posible a la propia infraestructura que queremos proteger. Además, como se recoge en el objetivo A.1.1, se garantiza la no afección a los hábitats biogénicos comprobando previamente la existencia de una distancia de seguridad suficientemente amplia.

Objetivo ambiental C.3.5: Ampliar el conocimiento sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats, especialmente los biogénicos y protegidos, sus especies, poblaciones y comunidades, su sensibilidad, límites de tolerancia y capacidad adaptativa y de aclimatación, especialmente en relación a las actividades pesqueras, las construcción de infraestructuras, los dragados, la extracción de recursos marinos no renovables, la contaminación y la interacción con los efectos del cambio climático (acidificación, calentamiento, etc.).

En la infraestructura marina entorno a la cual se desarrollan los trabajos, ya existen campañas periódicas de seguimiento.

7. AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

A partir de la cartografía oficial del Instituto Cartográfico Valenciano, se han elaborado unos planos en los que se superponen diferentes Espacios Naturales Protegidos (EE.NN.PP) con la zona de ubicación de los trabajos.

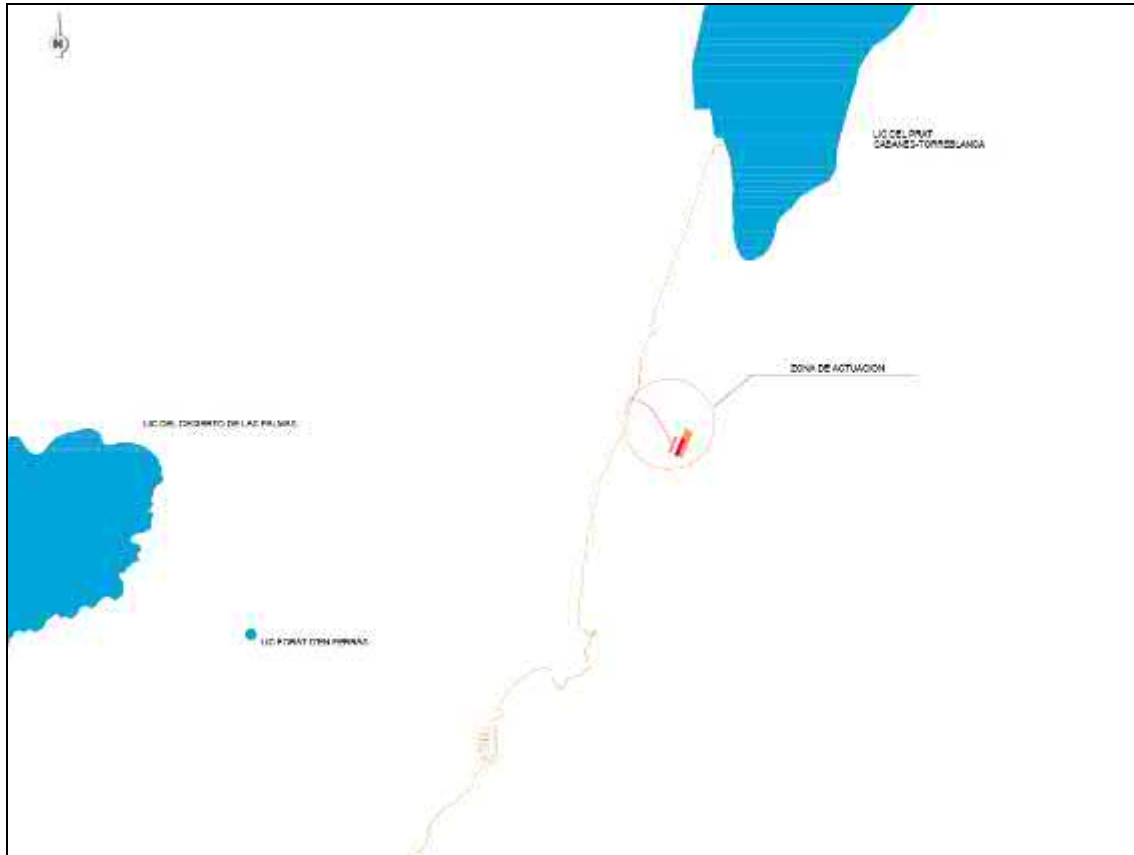
El resultado de esta comprobación es el que se puede ver en las siguientes imágenes:

PARQUES NATURALES



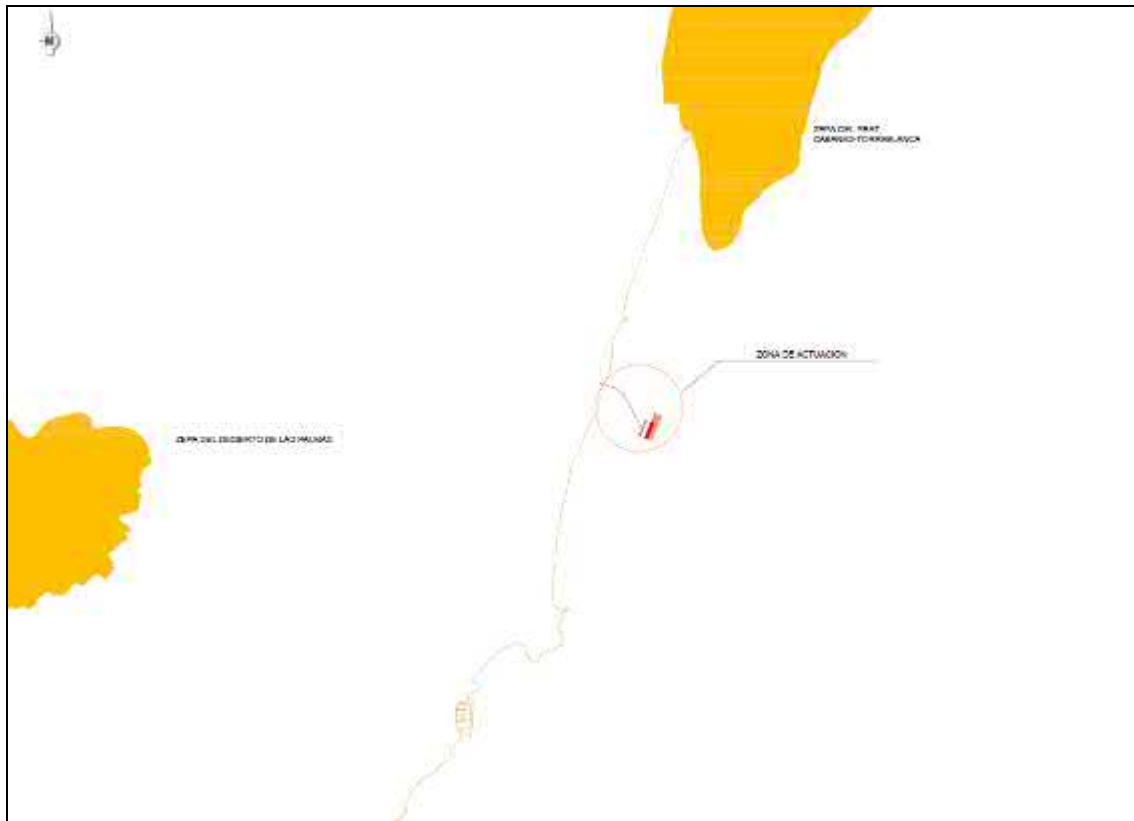
No existe afección.

LUGAR DE INTERÉS COMUNITARIO (LIC)



No existe afección.

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEP)



No existe afección.

HÁBITATS



No existe afección.

Documento nº 2

Planos

**PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE
EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO
DEL “ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA
REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA
DE OROPESA DEL MAR-CABANES”**

Promotor: ACUAMED

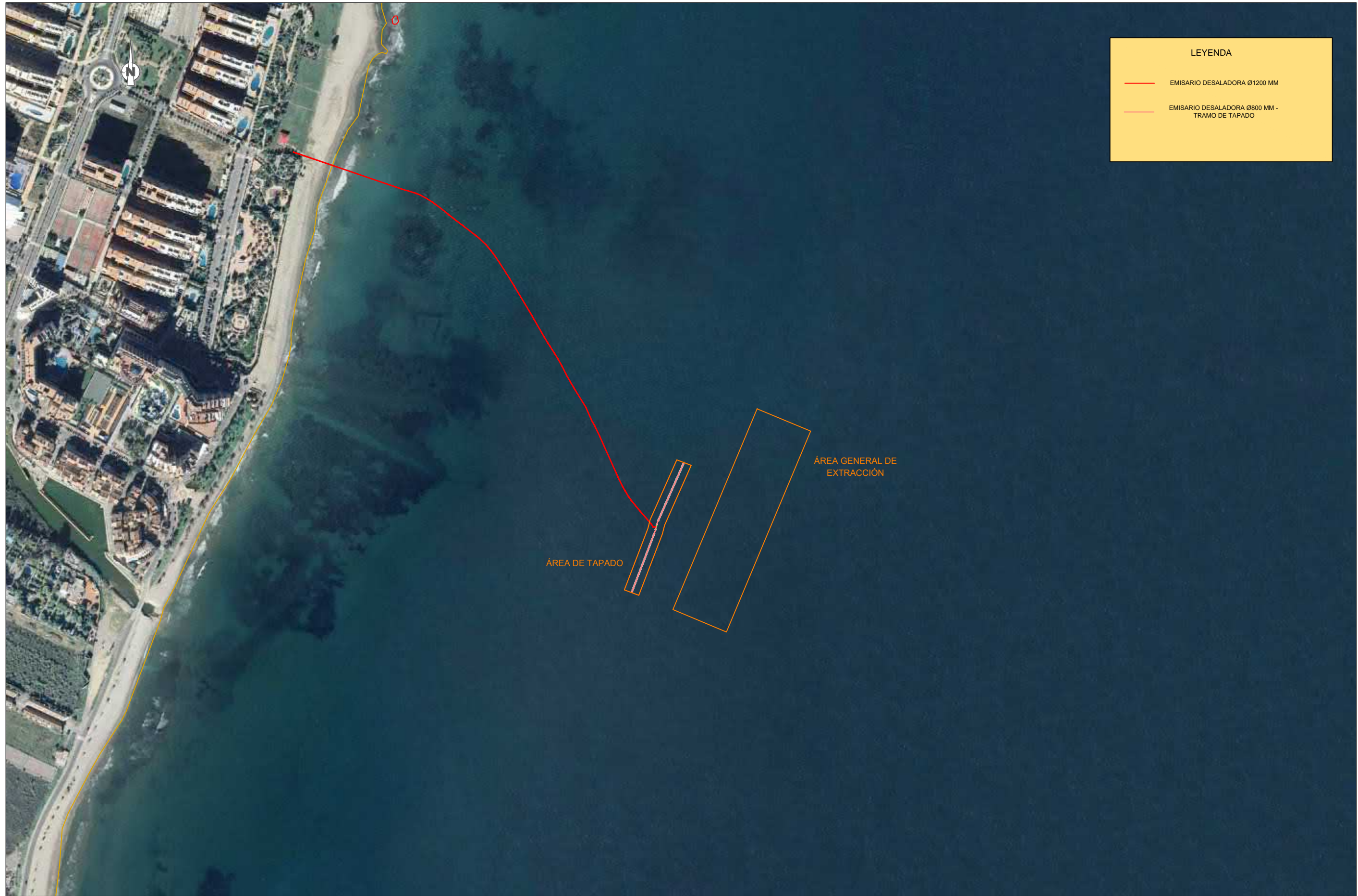


Asistencia Técnica: TYPESA



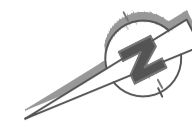
Redactor: TRAGSA





LEYENDA	
	EMISARIO DESALADORA Ø1200 MM
	EMISARIO DESALADORA Ø800 MM - TRAMO DE TAPADO

			POR TRAGSA AUTOR DE LA MEMORIA	POR TYPESA CONFORME	POR ACUAMED VºBº	TÍTULO DEL PROYECTO	PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"	ESCALA	CLAVE	WT6634	Nº_PLANO	1
			FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ	FDO: ALBERTO CANET CASTELLÀ	FDO: SERGIO GRAU CANO	TÍTULO DEL PLANO	LOCALIZACIÓN DE ZONA DE TRABAJOS SOBRE ORTOFOTO	1:5.000 ORIGINAL DIN A3	FECHA	OCTUBRE 2021	HOJA	1

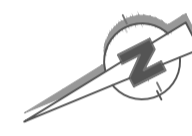
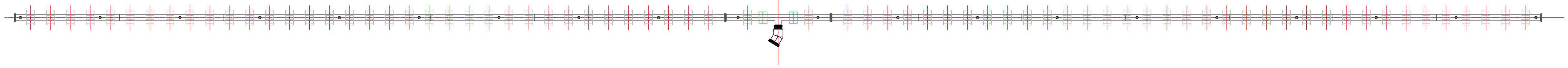


PLANTA DEL TRAMO DE DIFUSORES
UBICACIÓN DE LASTRES CADA 2,5 METROS

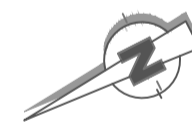
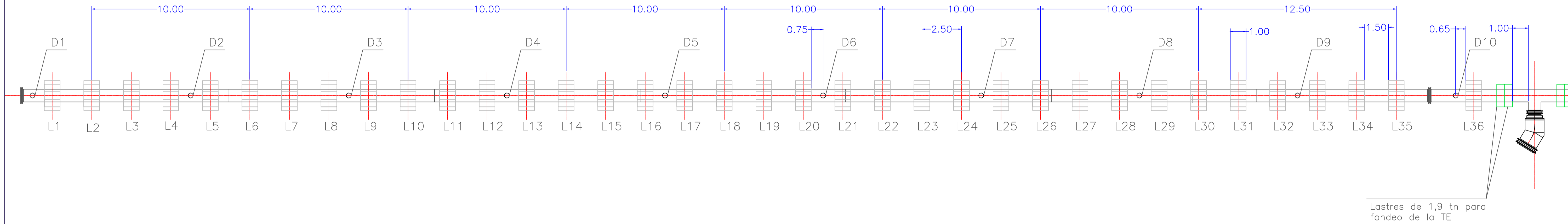
ESCALA 1:250

LEYENDA

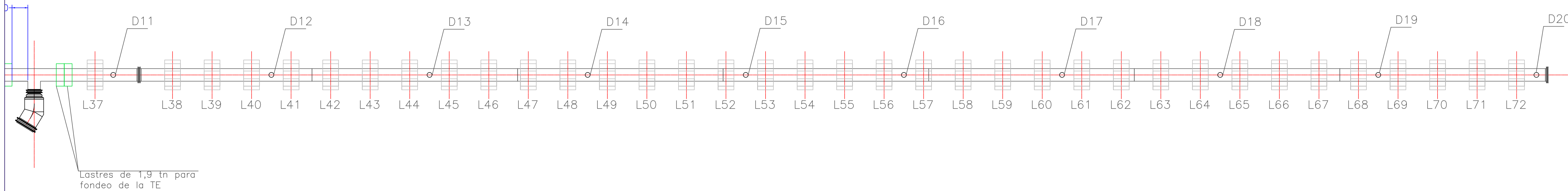
-  LASTRE DE 4,1 TN
-  LASTRE DE 1,9 TN



DETALLE RAMAL NORTE ESCALA 1:125



DETALLE RAMAL SUR ESCALA 1:125



POR TRAGSA
AUTOR DE LA MEMORIA

POR TYPESA
CONFORME

POR ACUAMED
VºBº

TÍTULO
DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"

ESCALA
INDICADAS

CLAVE

WT6634

Nº_PLANO

2

FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ

FDO: ALBERTO CANET CASTELLÀ

FDO: SERGIO GRAU CANO

TÍTULO
DEL PLANO

PLANTA DEL TRAMO DE Ø800 MM: DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS

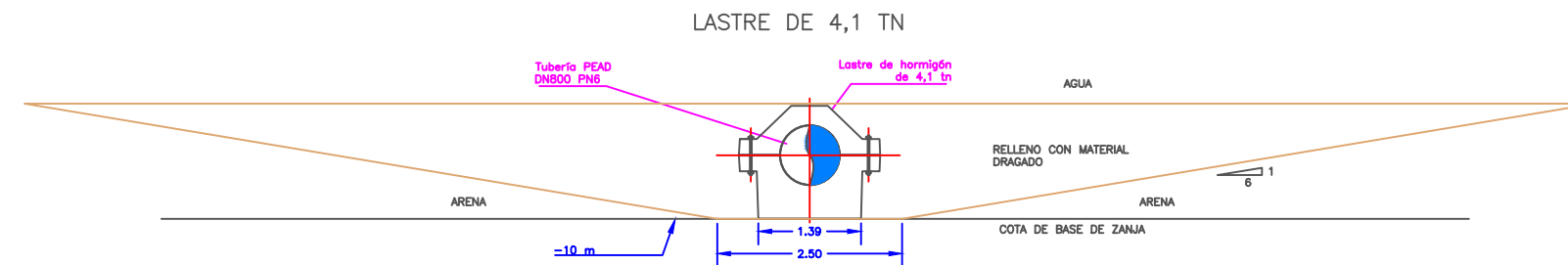
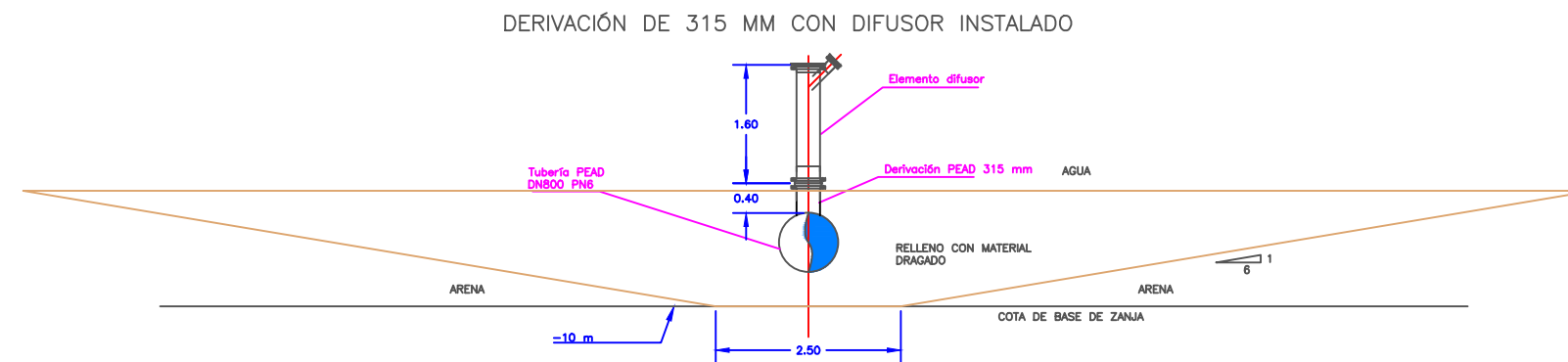
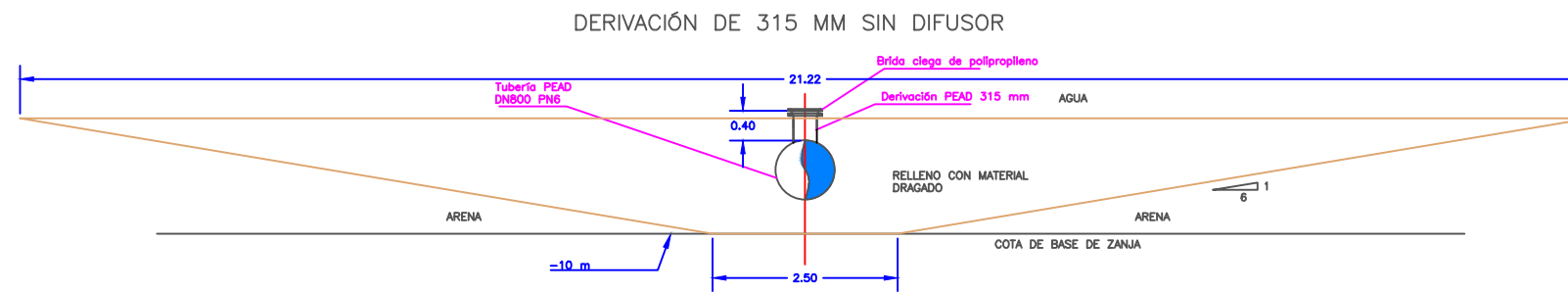
ORIGINAL DIN A1

FECHA

OCTUBRE 2021

HOJA

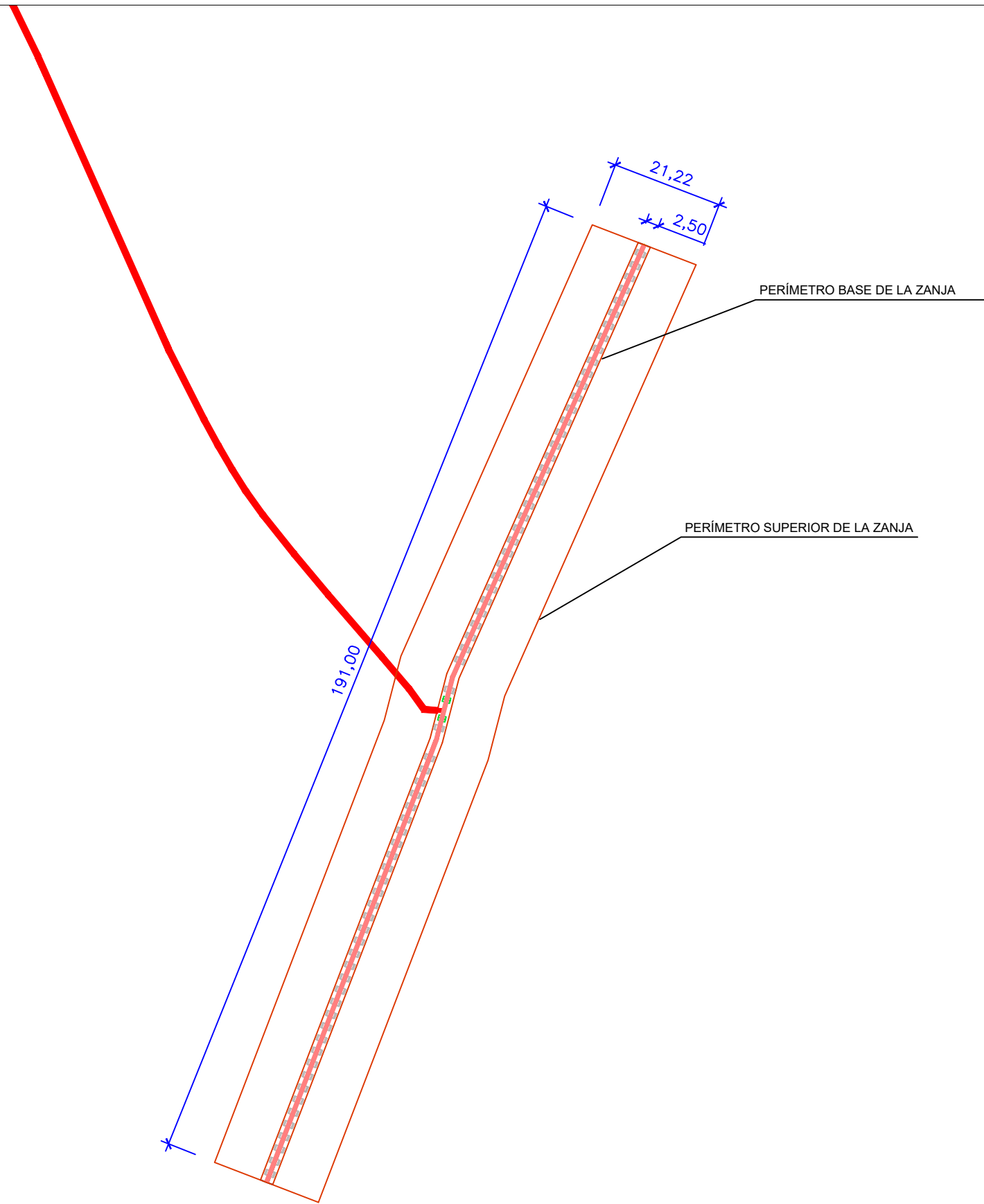
1



			POR TRAGSA	POR TYPESA	POR ACUAMED	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"	ESCALA	CLAVE	WT6634	Nº_PLANO	3
			AUTOR DE LA MEMORIA	CONFORME	VºBº		1:10	FECHA	OCTUBRE 2021	HOJA	1
FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ			FDO: ALBERTO CANET CASTELLÁ			FDO: SERGIO GRAU CANO			TÍTULO DEL PLANO SECCIONES TIPO DE TAPADO DEL TRAMO DE Ø800 MM		
						ORIGINAL DIN A3					



LEYENDA	
	EMISARIO DESALADORA Ø1200 MM
	EMISARIO DESALADORA Ø800 MM - TRAMO DE TAPADO
	LASTRE DE HORMIGÓN



POR TRAGSA
AUTOR DE LA MEMORIA

POR TYPESA
CONFORME

POR ACUAMED
VºBº

TÍTULO
DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"

ESCALA

CLAVE

WT6634

Nº_PLANO

4

FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ

FDO: ALBERTO CANET CASTELLÀ

FDO: SERGIO GRAU CANO

TÍTULO
DEL PLANO

PLANTA DEL TRAMO Ø800 MM SOBRE ZANJA

1:1.000

FECHA

OCTUBRE 2021

HOJA

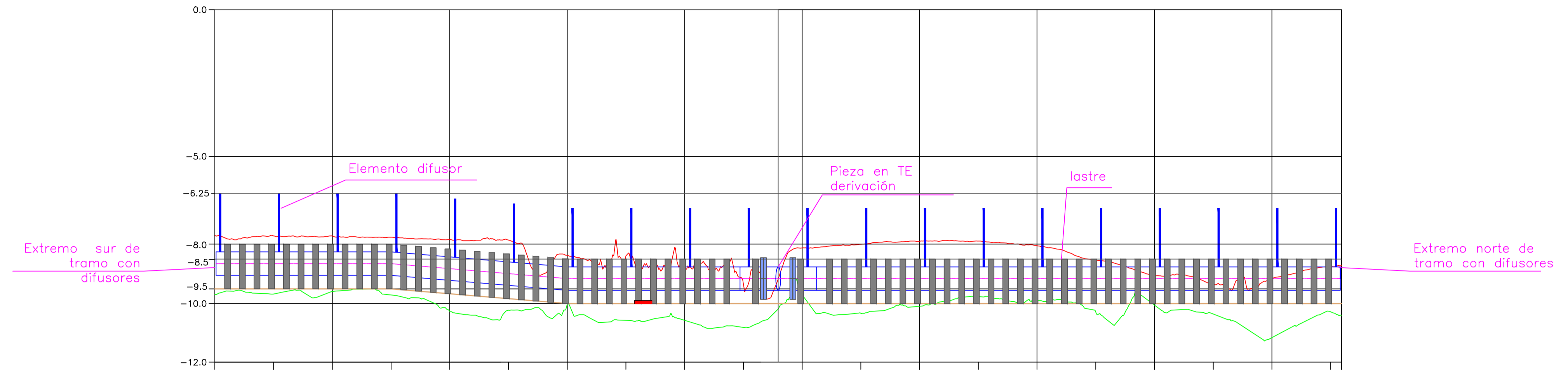
1

ORIGINAL DIN A3

LEYENDA

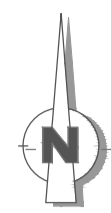
- SUSTRATO DURO
- CAPA SUPERFICIAL DE ARENAS
- TUBERÍA PEAD 800 MM

BATIMETRÍA DE AGOSTO 2020

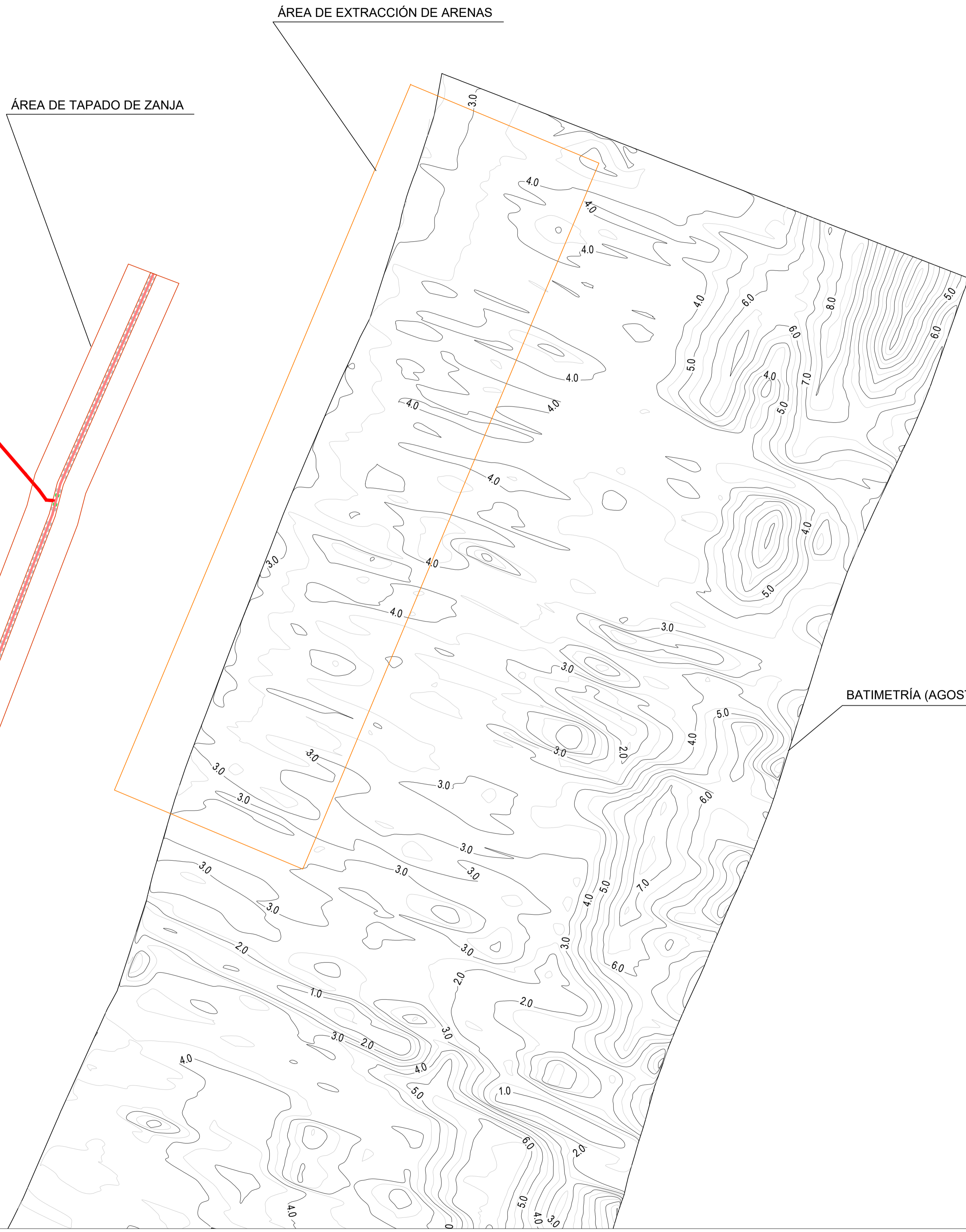


P.K.		0.0	20.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	140.0	160.0	180.0	191.8											
DISTANCIAS AL ORIGEN		0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	180.00	190.00	191.85	
DISTANCIAS PARCIALES		0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	1.84
COTAS DE SUPERFICIE		-7.68	-7.69	-7.69	-7.74	-7.81	-7.84	-8.36	-8.37	-8.84	-8.34	-8.11	-7.98	-7.88	-7.87	-8.03	-8.53	-9.05	-9.35	-9.15	-8.74	-8.70	
COTAS DE TECHO DURO		-9.69	-9.68	-9.59	-9.71	-10.27	-10.23	-10.02	-10.57	-10.57	-10.82	-9.72	-10.33	-10.09	-9.76	-9.89	-10.29	-10.05	-10.36	-11.16	-10.28	-10.40	
COTAS ROJAS	PENETRACIÓN	2.01	1.98	1.89	1.97	2.45	2.40	1.66	2.20	1.74	1.48	1.61	2.35	2.22	1.89	1.86	1.77	1.01	1.01	2.01	1.54	1.71	
	POR ENCIMA																						

Escala H: 500 Escala V: 100



LEYENDA	
	EMISARIO DESALADORA Ø1200 MM
	EMISARIO DESALADORA Ø500 MM - TRAMO DE TAPADO



BATIMETRÍA (AGOSTO 2021)



POR TRAGSA
AUTOR DE LA MEMORIA
FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ

POR TYPESA
CONFORME
FDO: ALBERTO CANET CASTELLÀ

POR ACUAMED
VºBº
FDO: SERGIO GRAU CANO

TÍTULO DEL PROYECTO
TÍTULO DEL PLANO

PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"

ÁREA DE PROSPECCIÓN DE DEPÓSITOS DE ARENA:
TOPOGRÁFICO

ESCALA
1:1.000
ORIGINAL DIN A1

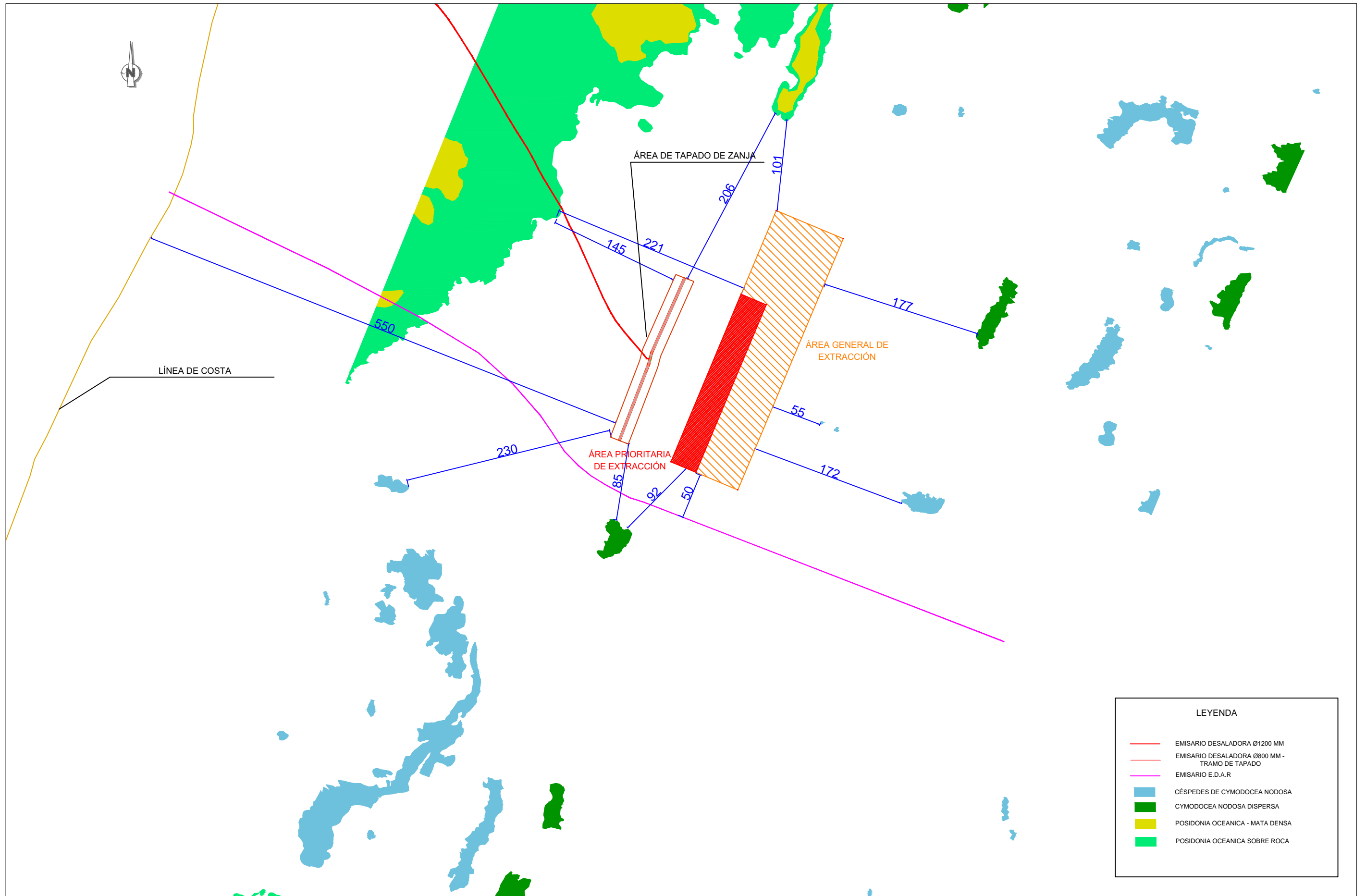
CLAVE
FECHA

WT6634
OCTUBRE 2021

Nº_PLANO
HOJA

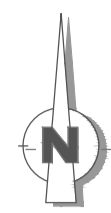
6
1





LEYENDA	
	EMISARIO DESALADORA Ø1200 MM
	EMISARIO DESALADORA Ø800 MM - TRAMO DE TAPADO
	EMISARIO E.D.A.R.
	CÉSPEDES DE CYMODOCEA NODOSA
	CYMODOCEA NODOSA DISPERSA
	POSIDONIA OCEANICA - MATA DENSA
	POSIDONIA OCEANICA SOBRE ROCA

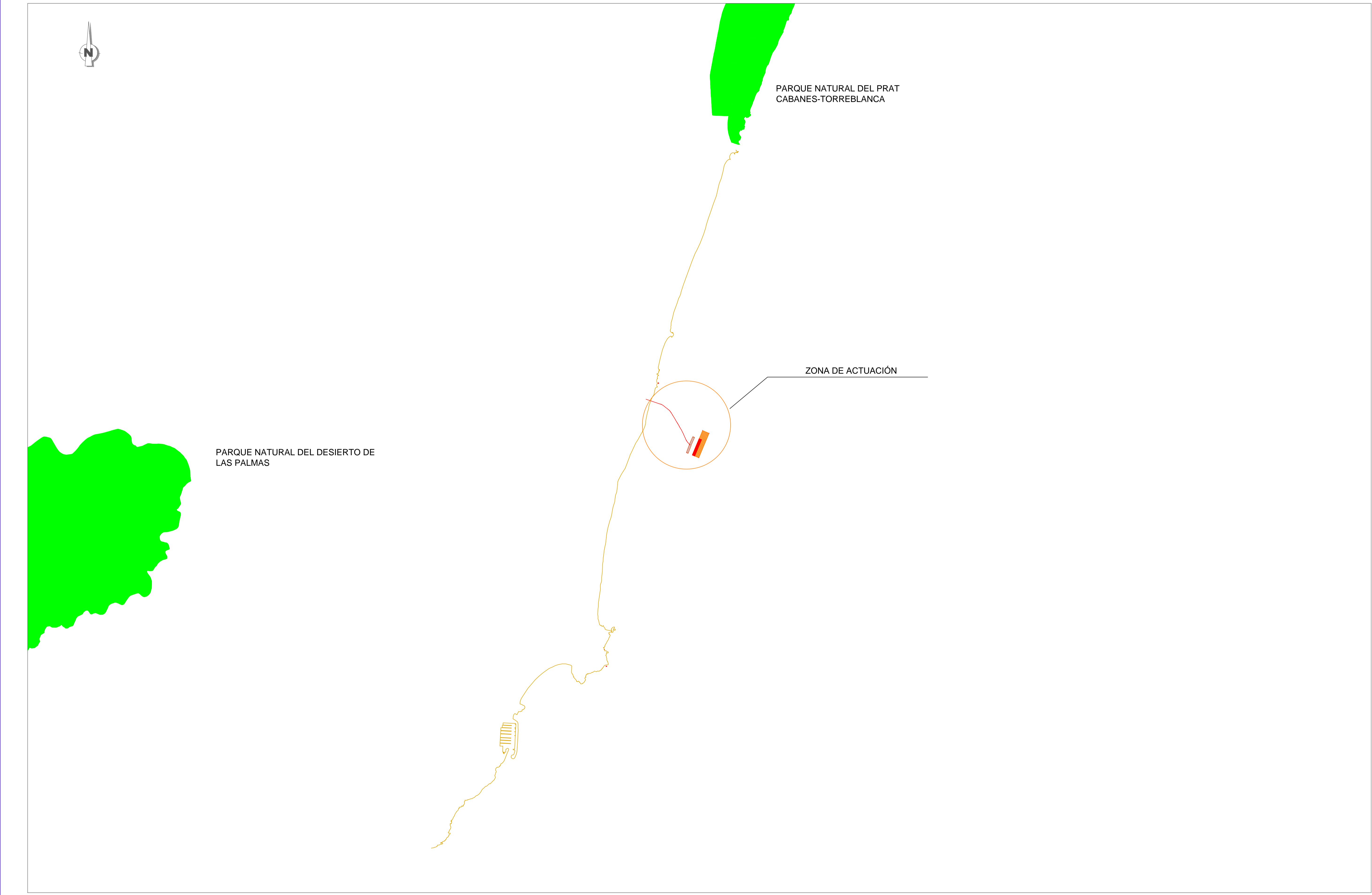
			POR TRAGSA AUTOR DE LA MEMORIA	POR TYPESA CONFORME	POR ACUAMED VºBº	TÍTULO DEL PROYECTO	PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"	ESCALA	CLAVE	WT6634	Nº_PLANO	8
			FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ	FDO: ALBERTO CANET CASTELLÀ	FDO: SERGIO GRAU CANO	TÍTULO DEL PLANO	ZONA DE EXTRACCIÓN DE ARENA: DISTANCIA A FANERÓGAMAS	1:4.000 ORIGINAL DIN A3	FECHA	OCTUBRE 2021	HOJA	1





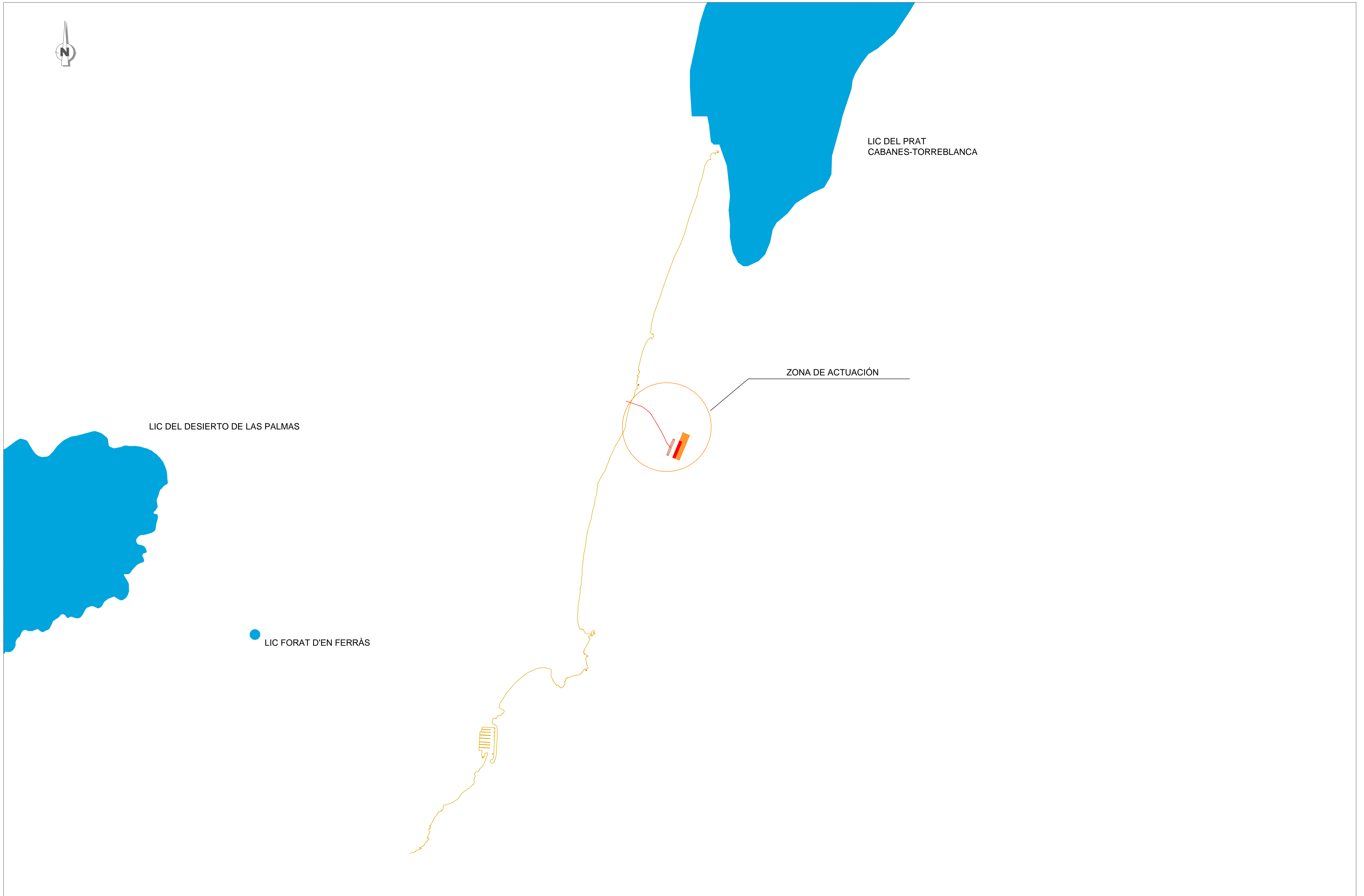
PARQUE NATURAL DEL PRAT
CABANES-TORREBLANCA

ZONA DE ACTUACIÓN

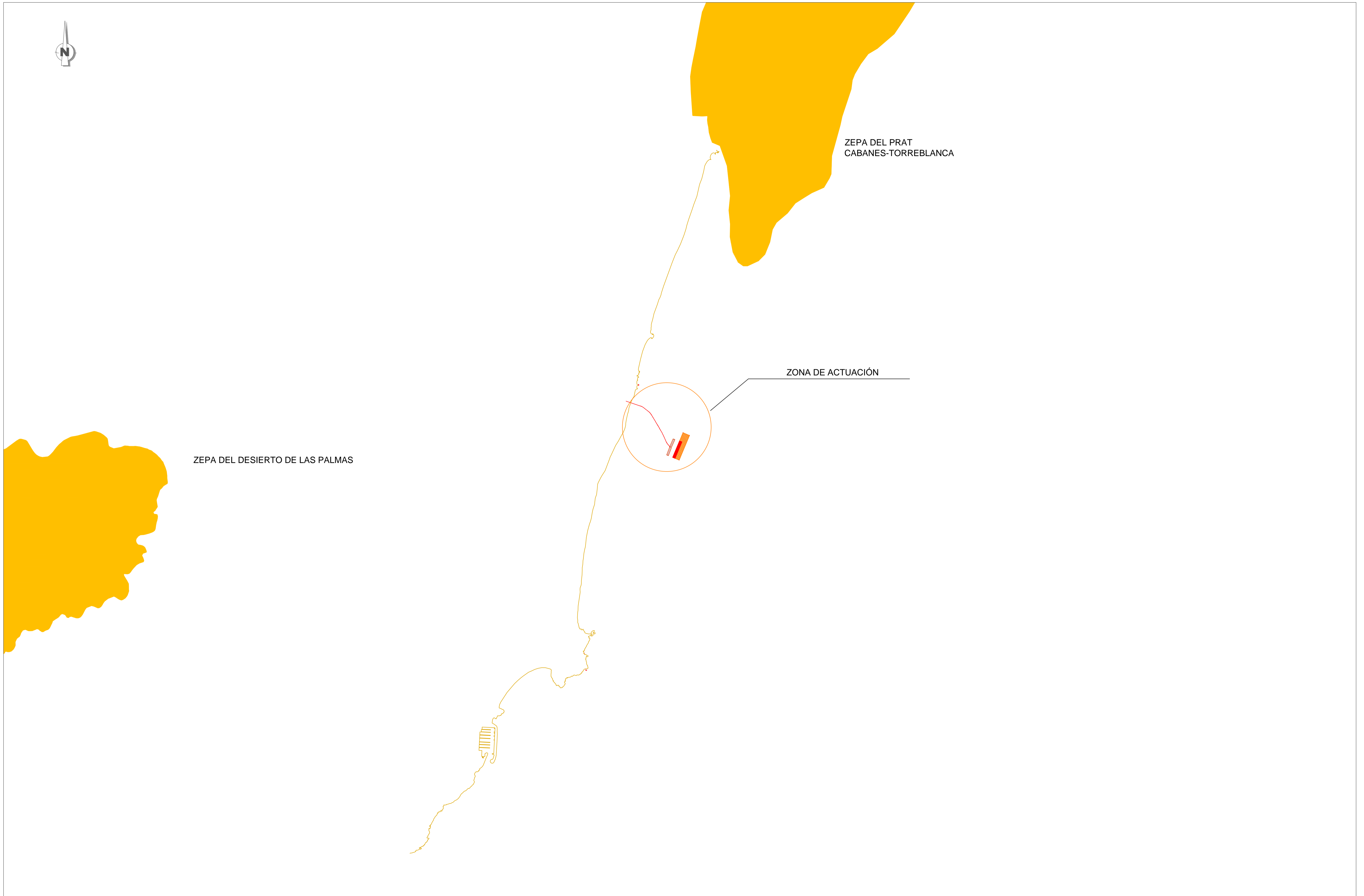
PARQUE NATURAL DEL DESIERTO DE
LAS PALMAS



 Agua de las Cuencas Mediterráneas		 GrupoTragsa	POR TRAGSA AUTOR DE LA MEMORIA	POR TYPESA CONFORME	POR ACUAMED VºBº	TÍTULO DEL PROYECTO	PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"	ESCALA	CLAVE	WT6634	Nº_PLANO	9	
			FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ	FDO: ALBERTO CANET CASTELLÀ	FDO: SERGIO GRAU CANO	TÍTULO DEL PLANO		EE.NN.PP: PARQUES NATURALES	1:20.000	FECHA	OCTUBRE 2021	HOJA	1
								ORIGINAL DIN A1					





 Aguas de les Illes Balears i de les Illes Canàries			POR TRAGSA AUTOR DE LA MEMORIA	POR TYPESA CONFORME	POR ACUAMED VºBº	TÍTULO DEL PROYECTO	PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"	ESCALA	CLAVE	WT6634	Nº_PLANO	10
			FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ	FDO: ALBERTO CANET CASTELLÀ	FDO: SERGIO GRAU CANO	TÍTULO DEL PLANO		EE.NN.PP: LUGAR DE INTERES COMUNITARIO (LIC)	1:20.000	FECHA	OCTUBRE 2021	HOJA
								ORIGINAL DIN A1				



 Aguas de las Cuencas Mediterráneas			POR TRAGSA AUTOR DE LA MEMORIA	POR TYPESA CONFORME	POR ACUAMED VºBº	TÍTULO DEL PROYECTO	PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"	ESCALA	CLAVE	WT6634	Nº_PLANO	11
			FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ	FDO: ALBERTO CANET CASTELLÀ	FDO: SERGIO GRAU CANO	TÍTULO DEL PLANO		EE.NN.PP: ZONA ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)	1:20.000	FECHA	OCTUBRE 2021	HOJA
								ORIGINAL DIN A1				



ZONA DE ACTUACIÓN

			POR TRAGSA AUTOR DE LA MEMORIA	POR TYPESA CONFORME	POR ACUAMED VºBº	TÍTULO DEL PROYECTO	PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO DEL "ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA DE OROPESA DEL MAR-CABANES"	ESCALA	CLAVE	WT6634	Nº_PLANO	11
			FDO: RAÚL CLEMENTE PÉREZ	FDO: ALBERTO CANET CASTELLÀ	FDO: SERGIO GRAU CANO	TÍTULO DEL PLANO	EE.NN.PP: HÁBITATS	1:20.000	FECHA	OCTUBRE 2021	HOJA	1
								ORIGINAL DIN A1				

Documento nº 3

Presupuesto

**PROYECTO BÁSICO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE
EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO DE EMISARIO MARINO, DENTRO
DEL “ENCARGO A TRAGSA DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA
REPARACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE LA DESALADORA
DE OROPESA DEL MAR-CABANES”**

Promotor: ACUAMED



Asistencia Técnica: TYP SA



Redactor: TRAGSA



1.- PREÁMBULO

El presente presupuesto se elabora tomando como referencia la estructura de presupuesto perteneciente a las Tarifas Tragsa 2020 no sujetas a impuestos, las cuales son de aplicación al presente Encargo. Dicha estructura es la que aparece en el apartado 15 de la Memoria de dichas tarifas (*Resolución de 1 de abril de 2020, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de tarifas de Tragsa, por el que se actualizan las tarifas 2019 aplicables a las actuaciones a realizar por Tragsa*):

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

Los porcentajes de aplicación, recogidos en el apartado 3, sección "Parámetros porcentuales" de esa misma Memoria son los siguientes:

- Costes Indirectos: 7,5 %
- Gastos Generales: 7 %

Por otra parte, hay que indicar que el presente presupuesto tiene un carácter orientativo en cuanto a precios unitarios e importe global se refiere, siendo los precios que se utilicen para la certificación de los trabajos aquellos que, definitivamente, se aprueben dentro del Encargo.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	DIMENSIONES			Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
		Nº						
		Longitud	Anchura	Altura				
		Uds						

CAPÍTULO EXT1 PRESUPUESTO EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO

P01	m3 Extracción de arenas mediante barco, y tapado <200 m Extracción de arenas en depósito marino mediante la utilización de un barco tipo draga-gánguil, y posterior descarga en zona ubicada a <200 m del punto de extracción, para tapado y protección de infraestructura marina. Incluye equipo de buzos (1 jefe + 4 buceadores) en las labores de replanteo y coordinación de los trabajos. Incluye parte proporcional de días de stand-by.						
	Según cálculo en Memoria, apartado 6.2	3.033,00		3.033,00			
				SUMA A ORIGEN	3.033,00		
					3.033,00	21,00	63.693,00
P02	u Movilización y desmovilización de equipos Movilización y desmovilización de draga-gánguil, y de equipo de buzos profesionales (1 jefe + 4 buceadores)						
		1		1,00			
				SUMA A ORIGEN	1,00		
					1,00	4.500,00	4.500,00
				TOTAL CAPÍTULO EXT1			68.193,00
				TOTAL.....			68.193,00

RESUMEN GENERAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
EXT1	PRESUPUESTO EXTRACCIÓN DE ARENAS PARA TAPADO	68.193,00
	Costes Directos Totales	68.193,00
	7,50 % Costes Indirectos s/68.193,00	5.114,48
	7,00 % Gastos Generales s/73.307,48.....	5.131,52
	Total Presupuesto de Ejecución Material	78.439,00
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	78.439,00

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de SETENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS

Castellón, a octubre de 2021.