

MEMORIA

Traslación de sebadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo del de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa 3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de sebadales”.

INDICE

DOCUMENTO N°1: MEMORIA

1.- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “NUEVO PUERTO EN EL LITORAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GRANADILLA. FASE I. CONDICIONANTES.

2.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

3.- ESTADO DEL SEBADAL A TRASLOCAR

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES ETAPAS PARA COMPLETAR LA TRASLOCACIÓN DE LOS HACES DE SEBAS.

5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.- PRESUPUESTO

7.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

ANEJO N ° 1: ESTUDIO DE VIABILIDAD GENÉTICA DE LA TRASLOCACIÓN DEL SEBADAL DIRECTAMENTE AFECTADO POR LAS OBRAS DE GRANADILLA A SAN ANDRÉS

ANEJO N ° 2: ESTUDIO DE VIABILIDAD AMBIENTAL DE LA TRASLOCACIÓN DEL SEBADAL DIRECTAMENTE AFECTADO POR LAS OBRAS DE GRANADILLA A SAN ANDRÉS

ANEJO N ° 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO N ° 4: PROPUESTA DE SEGUIMIENTO DE LA TRASLOCACIÓN

DOCUMENTO N°2: PLANOS

MEMORIA

Traslocación de sebadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo del de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa 3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de sebadales”.

MEMORIA

1.- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “NUEVO PUERTO EN EL LITORAL DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GRANADILLA. FASE I. CONDICIONANTES.

La Secretaría General de Medio Ambiente, en resolución de 5 de Febrero de 2003, formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto “Nuevo Puerto en el Litoral del Polígono Industrial de Granadilla. Fase I” promovido por la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.

Dicha Resolución considera que el proyecto Nuevo Puerto en el litoral del polígono industrial de Granadilla es ambientalmente viable cumpliendo una serie de condicionantes. En el condicionante 2 “Protección de sebadales” se expone que *“Dada la importancia del hábitat Cymodocea nodosa que constituye los sebadales, se establecerán medidas compensatorias del riesgo potencial de afección al mismo....A tal fin, la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife elaborará un “Proyecto piloto de rehabilitación de sebadales” que deberá contar con la conformidad de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.*

Como refleja el condicionante 2 de la mencionada resolución, *“El proyecto piloto considerará, inicialmente, dos alternativas de replantación: una en el LIC ES7020017 “Teno-Rasca” y otra en el LIC ES7010066 “Costa de Sardinia del Norte”, y se iniciará antes del comienzo de las obras, evaluándose los resultados a partir de los dos años.”* La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife redacta con el asesoramiento del Instituto Canario de Ciencias Marinas (I.C.C.M.), el Proyecto piloto de Rehabilitación de Sebadales en Abril de 2.007, contemplando las mencionadas alternativas de replantación. Con fecha 11 de mayo de 2.007 la Viceconsejería de Medio Ambiente, da su conformidad al citado proyecto, tal y como exige la declaración de impacto ambiental.

Con fecha 12 de julio de 2007 esta Autoridad Portuaria remite a la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, para su toma en consideración y, en su caso, aprobación, informe del Instituto Canario de Ciencias Marinas recibido el 27 de junio de 2.007, acerca de la alternativa de replantación en el LIC ES7010066 “Costa de Sardinia del Norte”, donde se propone estudiar la viabilidad del trasplante en el LIC ES7020120, “Sebadal de San Andrés”. Este informe estaba condicionado al estudio de viabilidad genética y ambiental de la zona de San Andrés, informes que fueron remitidos a la citada Viceconsejería el 18 de diciembre de 2007 y registro de salida 5959.

En enero de 2010, el I.C.C.M. adelanta a la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife las conclusiones de la Asistencia Técnica para el estudio de plantación de sebadales (resultados de la etapa 2) del Proyecto piloto de rehabilitación de sebadales. En él se exponen los parámetros biológicos y ecológicos de la seba investigados y que son fundamentales de cara a cualquier actuación sobre esta especie. De entre los diversos métodos de trasplante evaluados (cepellones, rizomas

MEMORIA

Traslocación de sebadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa 3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de sebadales”.

apicales y plántulas cultivadas), el método de cepellones parece ofrecer mayores posibilidades de supervivencia.

En base a lo anterior queda pendiente la ejecución de la *etapa 3.- Replantación de área piloto receptora viable* del Proyecto Piloto de Rehabilitación de sebadales. Teniendo en cuenta la mejora ofertada por la UTE adjudicataria de las obras de abrigo del puerto de Granadilla de traslocación de parte del sebadal directamente sepultado por las obras es por lo que se propone que la experiencia de dicho trasplante constituya la etapa 3 del proyecto Piloto comentado.

2.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

La idea del nuevo Puerto de Gradadilla se fue materializando a través de diferentes estudios que comenzaban con un Plan Director, al que seguiría un Plan de Utilización de Espacios Portuarios, y que culminaría con el Proyecto de Construcción del Puerto Comercial de Granadilla, elaborado por la consultora SENER.

Tras la realización de ensayos de modelo físico y estudios de maniobrabilidad de acceso a las dársenas, se estima necesario introducir algunas modificaciones en el diseño, siendo VIATRIO INGENIEROS, SL quien finalmente las realizase quedando plasmadas en el proyecto del “Nuevo Puerto en el Litoral del Polígono de Granadilla, Fase I”.

El Ministerio de Medio Ambiente, en resolución de 5 de febrero de 2003 formuló Declaración de Impacto Ambiental en la que se considera ambientalmente viable el proyecto del “Nuevo Puerto en el Litoral del Polígono de Granadilla, Fase I” con los condicionamientos que en la misma se establecen.

En octubre de 2003 se presenta el “Proyecto de las Obras de Abrigo del Puerto de Granadilla”, que resulta de subdividir el proyecto inicial en tres nuevos proyectos. Este proyecto recoge las obras correspondientes al dique exterior, el dique en talud norte y el muelle de ribera auxiliar.

En junio de 2004, el proyecto es objeto de una revisión por parte de Puertos del Estado.

Tras varias ediciones del Proyecto, con fecha 3 de marzo de 2005, se publica la convocatoria del concurso para la adjudicación de las obras contenidas en el “Proyecto de las Obras de Abrigo del Puerto de Granadilla (Proyecto Enero 2005)”. Dentro de la documentación que forma parte de la licitación se encuentra el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares a que deberán sujetarse las variantes que se presenten por parte de los licitadores.

A dicha licitación se presentó FCC Construcción S.A./Sociedad Anónima Trabajos y Obras/Promotora Punta Larga, S.A. ofertando tanto el proyecto base como un Proyecto Variante en el que se incluían, entre otras modificaciones, una propuesta de mejora medioambiental, no exigida por la DIA consistente en la traslocación del sebadal directamente sepultado por las obras, descrita de la siguiente manera en la oferta presentada:

MEMORIA

Traslocación de sebadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo del de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa 3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de sebadales”.

“Como consecuencia de la ejecución de las Obras de Abrigo, se va a producir la sepultación directa del sebadal laxo situado entre la Punta del Camello y la Punta del Vidrio, siendo la superficie de ocupación de este sebadal en el sustrato arenoso del 10%.

Por ello, se contempla como medida correctora el trasplante de haces que conforman **los directamente afectados**.(...)Básicamente la técnica a emplear en esta experiencia piloto consiste en :

Retirada de los haces de sebas del “área donadora” de forma manual. Los buzos que desempeñen estas labores estarán apoyados por una embarcación provista de compresor de baja presión y mangueras para respirar, de tal forma que los buzos puedan trabajar en continuo.

Recogida de los haces de sebas por embarcación de apoyo, donde técnicos cualificados se encargarán de atar (con material biodegradable) los haces de sebas (con raíces y tallos rizomatosos) a unas estructuras soportes también biodegradables (..).

Transporte con embarcación a motor de estas estructuras soportes con los haces atados, hasta el “área receptora” predeterminada (es el punto más importante).

En el “área receptora”, un equipo de buzos cualificados (provistos también de embarcación de apoyo), se encargará de proceder a enterrar con cuidado estas estructuras soportes. De esta forma se asegura la estabilidad de los haces de sebas hasta su arraigo definitivo.

Los medios ofertados para la realización de la traslocación es la siguiente:

- Equipo de buzos profesionales (4)
- Equipo de técnicos biólogos marinos (2)
- Embarcaciones (2 unidades; incluye patrón y compresor con manguera de respiración)
- Confección manual de mallas y atado por operarios
- Material de izado y transporte
- Medios auxiliares

El Consejo de Administración de La Autoridad Portuaria de Tenerife en sesión celebrada el 27 de febrero de 2007 – de conformidad con la propuesta de la mesa de contratación - acordó la adjudicación de las obras a la oferta variante presentada por FCC Construcción S.A./Sociedad Anónima Trabajos y Obras/Promotora Punta Larga, S.A. en adelante UTE Puerto de Granadilla.

Es objeto del presente Proyecto la definición de los diferentes procesos y equipos del sistema de ejecución de la mejora ya descrita en los párrafos anteriores, cuyo objeto es intentar recuperar parte del sebadal directamente sepultado por las obras y cumplir con la *etapa 3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto de rehabilitación de sebadales” (condicionante 2 de la Declaración de Impacto Ambiental).

Tras conversaciones con los responsables de la Consejería de Medioambiente del Gobierno de Canarias, se propone como zona receptora del

MEMORIA

Traslación de sebadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa 3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de sebadales”.

trasplante el LIC “Sebadales de San Andrés” siendo preceptiva la realización de los correspondientes estudios de viabilidad genética y ambiental de la zona propuesta. Se adjuntan dichos informes como anejos al presente Documento, justificándose en los mismos la viabilidad (genética y ambiental) de dicha traslocación.

Para la redacción de este Proyecto se han seguido en todo momento las consideraciones del “**Proyecto Piloto de rehabilitación de Sebadales**”, la experiencia de Gran Tarajal y los comentarios al respecto del Instituto Canario de Ciencias Marinas que fue el que realizó dicho trasplante a “gran escala”.

MEMORIA

Traslación de seadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo del de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la Etapa 3.- Replanteo de área piloto receptora viable del "Proyecto Piloto de Rehabilitación de seadales".

3.- ESTADO DEL SEBADAL A TRASLOCAR

En Noviembre de 2004 la empresa CIS (Centro de Investigaciones Submarinas S.L.), adjudicataria de la Asistencia Técnica promovida por la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife para la redacción del Estudio Bionómico del Lugar de Interés Comunitario "Seadales del Sur" hizo entrega del informe final resultado de los estudios contratados.

El ámbito geográfico de dicho estudio superaba los límites del citado LIC, abarcando desde Punta del Sordo a Punta de Rasca.

Dentro de esta Asistencia técnica, además de otros muchos estudios desarrollados se realizó un seguimiento de los seadales mediante transectos de buceo. Como resultado de dichos transectos se concluye que, en la zona (DESDE Punta del Sordo a Punta de Rasca), la *Cymodocea nodosa* "Se asienta generalmente entre los 8 y 22 metros de profundidad, aunque a poca profundidad aparece en manchas y es generalmente a partir de los 15 metros donde forma un doblamiento más o menos continuo alcanzando las mayores coberturas de los 15 a los 18 metros y disminuye su densidad con una distribución más discontinua a mayor profundidad".

Para la representación cartográfica del sebadal en dicho Estudio se optó por englobar toda la población definiendo la zonación en base al valor semicuantitativo de la cobertura. Así se clasificó el sebadal de la siguiente manera:

- Sebadal X.- Baja cobertura (Laxo). Presencia de plantas aisladas fruto de los inicios de colonización de un determinado fondo ó en alineaciones de plantas, siguiendo un patrón de distribución de nueva colonización fruto de su expansión vegetativa por estolones.
- Sebadal XX.- Cobertura Media. Formaciones en manchas o mosaicos compuestas por praderas con áreas de tamaño variable sin cobertura de plantas. Suele presentarse en aquellas praderas no totalmente consolidadas o donde las condiciones ambientales son limitantes.
- Sebadal XXX.- Cobertura alta. Pradera extendida como al área de fondo donde la población de fanerógamas se distribuye con una cobertura homogénea. Si bien la densidad puede ser variable en función del estado de la población o las características del medio donde habita.

Además de los transectos, para una mejor definición del estado de la población, en el mencionado Estudio se realizaron muestreos cuantitativos. Los resultados del muestro confirman una variación en la altura y el número de haces a lo largo de cada transecto, apreciándose un descenso en el tamaño de los haces con la profundidad. En cuanto a la cobertura, el mayor número de haces se localiza en el centro del sebadal.

Para definir el área de *Cymodocea nodosa* presente en la zona en el presente Proyecto se realizó un video submarino en Septiembre de 2007 donde se constatan los estudios anteriores realizados por el CIS, donde, en la zona directamente afectada por las obras de abrigo del nuevo puerto, aseguraban que el sebadal era laxo.

MEMORIA

Traslocación de seadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo del de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la Etapa3.- Replantación de área piloto receptora viable del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de seadales”.

El objetivo de este proyecto es traslocar dentro del sebadal existente aquel que presenta mayor densidad respondiendo así a una de las conclusiones del “*Estudio bionómico Lugar de Interés Comunitario Seadales del Sur de Tenerife*” que dice (...) “*la falta de densidad impide un sistema efectivo de rizomas y rizoides que retengan el sedimento y estabilicen el medio. Esto quiere decir que, en el estado clímax de madurez, el alto desarrollo de la comunidad hace que sea más resistente a las agresiones externas, teniendo una mayor facilidad de recuperación. En definitiva las praderas dispersas son mucho más frágiles que las densas*”.

Tanto en los muestreos contemplados en el “*ESTUDIO BIONÓMICO LUGAR DE INTERES COMUNITARIO SEBADALES DEL SUR DE TENERIFE*” (CIS. NOV 2004) como en la “*SITUACIÓN DE REFERENCIA DEL ESTADO DE LAS COMUNIDADES MARINAS DE LA ZONA DE AFECCIÓN DE LAS OBRAS DEL PUERTO DE GRANADILLA*” (CIS. NOV 2007), no se detecta la presencia de ninguna de las especies animales ni vegetales recogidas en el anexo IV del REAL DECRETO 1997/1995, DE 7 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECE MEDIDAS PARA CONTRIBUIR A GARANTIZAR LA BIODIVERSIDAD MEDIANTE LA CONSERVACION DE LOS HABITATS NATURALES Y DE LA FAUNA Y FLORA SILVESTRES, ni en el anejo V de la ley 42/2007, que deroga en anejo IV del real decreto citado.

Las únicas especies, recogidas en ambos anejos, que han sido citadas durante la tramitación ambiental del Puerto de Granadilla, son las especies *Caretta caretta* (Tortuga Boba) y *Tursiops truncatus* (Delfín mular), pero que al ser especies eminentemente pelágicas y con alta movilidad, no se prevé que sean afectadas por este proyecto de traslocación de seadales, dado el carácter bentónico de la especie.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES ETAPAS PARA COMPLETAR LA TRASLOCACIÓN DE LOS HACES DE SEBAS.

La única experiencia de traslocación de seadales a “Gran Escala” en Canarias es la de la obra de “Acondicionamiento del puerto en Gran Tarajal” (Fuerteventura). En el presente proyecto, del mismo modo que en Fuerteventura, se pretende utilizar un método mecánico de extracción de las sebas de forma masiva, por medio de una draga y una bomba de succión que irán siendo colocadas, mediante personal cualificado en unas estructuras biodegradables dispuestas, por medio de buzos, en las zonas definidas para ello.

Esquemáticamente se proponen tres etapas fundamentales para llevar a cabo la traslocación de los haces de sebas en Granadilla:

MEMORIA

Traslocación de sebadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo del de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de sebadales”.

1. Recolección de las sebas en origen (Granadilla)
2. Transporte y conservación durante el mismo de las sebas
3. Plantación de las sebas en destino (San Andrés)

Se pasa a describir a continuación cada uno de los procesos antes mencionados.

4.1.- RECOLECCIÓN DE LOS HACES DE SEBAS EN ORIGEN (GRANADILLA)

La localización de los haces a traslocar se encontrarían dentro de las zonas reconocidas en Septiembre de 2007 con presencia de sebas y representadas en los planos del presente documento. Tal y como se describe en el apartado 3 del presente Documento, la localización de los mismos se ha obtenido a partir de unos transectos de video realizados al efecto en 2007.

El proceso de extracción de los haces de sebas se realizará del siguiente modo:

En superficie se sitúa la embarcación auxiliar sosteniendo mediante pescantes una estructura biodegradable de forma que ésta quede extendida y sumergida.

En esta embarcación además, se sitúa el compresor que activa el equipo de succión, el sistema de suministro de aire al equipo de buceo y las medidas de seguridad requeridas para las actividades subacuáticas que recoge el Plan de Seguridad y Salud.

Los equipos de buzos profesionales realizan la inmersión portando el equipo de succión de forma que van recorriendo la zona identificada de extracción, de forma ordenada, extrayendo del fondo tanto la arena soporte de los haces de sebas como los haces en sí mismos. Esta operación será controlada por personal cualificado.

Los elementos extraídos del fondo (sebas y arena) son elevados por el sistema de succión y vertidos sobre la estructura biodegradable (red) sumergida de forma que la arena vuelve al fondo y los haces de sebas quedan retenidos en la red.

En este momento otro buzo profesional va agrupando los haces y fijándolos a la red de forma que queden distribuidos por toda la superficie de la misma.

Una vez completada la capacidad de la red, se procederá a anudarla quedando así lista para su transporte a su nuevo emplazamiento (San Andrés).

El equipo diario considerado es:

- 4 Buzos profesionales
- 2 Técnicos Biólogos Marinos
- 1 Embarcación Auxiliar dotada de pescantes
- Redes biodegradables.
- 1 Camión grúa de 15 Tn

MEMORIA

Traslación de seadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la Etapa 3.- Replantación de área piloto receptora viable del "Proyecto Piloto de Rehabilitación de seadales".

Con este equipo se prevé trabajar ocho horas diarias lo que supone un rendimiento de 138,5 m²/día. en la zona de extracción que equivale a 100 m²/día en la zona de colocación por la mayor densidad de la replantación.

3.2.- TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN DURANTE EL MISMO DE LAS SEBAS.

En el punto anterior se han recuperado los haces de sebas del fondo del mar y se han recogido en redes biodegradables. Se trata ahora de estudiar el transporte de estas redes hasta el lugar de destino (San Andrés).

El proceso es el siguiente:

Dada la distancia entre origen y destino se plantea transportar las redes conteniendo las sebas por carretera sumergiendo para ello los haces en un tanque preparado específicamente para este traslado.

La preparación del tanque consiste en lo siguiente:

1. Relleno del tanque con agua obtenida de la zona de extracción de los haces (Granadilla). Este relleno se haría nuevo para cada transporte con la intención de que al proporcionar a los haces de sebas un agua idéntico al de su hábitat natural (Con las mismas sustancias disueltas, pH, nutrientes, sólidos en suspensión, etc.) se disminuyan al máximo las tensiones a las que puedan verse sometidas .

2. Puesta en marcha del sistema de recirculación del agua. Este sistema debe cumplir los siguientes requisitos para crear un entorno más favorable a los haces de sebas durante las 2 o 3 horas que puede durar el transporte desde la introducción de las redes en el tanque en Granadilla hasta la nueva inmersión en su destino definitivo (San Andrés):

- a. Forzar una corriente de agua en circuito cerrado.
- b. Aportar oxígeno mediante aireadores.
- c. Conservar la temperatura del agua a 17°C con el objetivo de disminuir el metabolismo vital de las sebas para garantizar una menor incidencia a las condiciones del traslado.

3. Introducción en el tanque de las redes biodegradables que contienen los haces de sebas.

4. Cubrición del tanque para garantizar la estanqueidad y proporcionar el grado de sombra requerido por los haces de sebas para su supervivencia.

El equipo diario considerado es:

- ✓ 1 Camión equipado con un tanque dotado de sistema de recirculación y refrigeración.

En cuanto al rendimiento de este proceso, se pretende optimizarlo considerando que con un sólo camión se transportan todas las sebas extraídas en el

MEMORIA

Traslación de seadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo del de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa 3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de seadales”.

día es decir, las que ocupan 138,5 m² en Granadilla que equivalen a una superficie de replantación en San Andrés de 100 m².

4.3.- PLANTACIÓN DE LAS SEBAS EN DESTINO

Una vez que el transporte llegue al lugar de destino (San Andrés) con los haces de sebas se plantea la colocación de las mismas en su nuevo emplazamiento, para ello se procederá como sigue:

Se extraerá la red que contiene los haces de sebas del tanque acondicionado y se sumergirá en el mar colgándola de los pescante de una embarcación auxiliar dispuesta a tal fin.

De esta manera se transportarán, siempre sumergidas hasta el lugar del nuevo emplazamiento.

Una vez situadas sobre su destino, un equipo de buzos profesionales procederá a hundir hasta el fondo donde se extenderá y fijará al fondo.

Como los haces de sebas están fijados a la red y distribuidos de manera aproximadamente homogénea no será precisa ninguna otra operación, salvo cavar pequeños huecos para “plantar” la seba en destino cuando así se estime conveniente y siguiendo las cuadrículas que se describen más adelante.

El Equipo considerado es:

- 2 Buzos profesionales
- 2 Técnicos biólogos marinos
- 1 Embarcación Auxiliar dotada de pescantes
- 1 Camión grúa de 15 Tn

Con este equipo se pretende implantar cada día en San Andrés todas las sebas extraídas en Granadilla, de forma que el tiempo total que pasen las sebas desde que son extraídas en Granadilla hasta que queden implantadas en San Andrés sea el menor posible, intentando no exceder de las 8h.

La plantación se realizará en consonancia con la “Etapa 3.- replantación de área piloto receptora viable” del Proyecto Piloto de Rehabilitación de seadales”. Así, la parcela a realizar la plantación se situará en las cercanías de praderas naturales, para favorecer el crecimiento de las mismas (Fonseca & Kenworthy, 1998). Asimismo se ubicarán en base a la denominada profundidad de corte ó límite del perfil activo, a partir de al cual, el transporte de sedimentos longitudinal y transversal no tiene una magnitud apreciable.

En la zona propuesta se trazarán 16 áreas de trasplante con una superficie de 20 x 20 metros, subdivididas a su vez en cuadrículas de 5 x 5 metros. Los trasplantes se llevarán a cabo en las cuadrículas de las esquinas (ver plano de trasplante) lo que favorecerá la extensión de la pradera en las zonas colindantes carentes de vegetación, ya que necesitan espacios libres entre parches para su desarrollo (Fonseca et al. 1987).

MEMORIA

Traslación de seadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa 3.- Replanteo de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de seadales”.

Se pretende mantener la identidad genética de la especie, además de aumentar el área de la pradera, ya que el trasplante se realizará a una densidad menor que la pradera original y en un área mayor, para favorecer su crecimiento.

El área se señalará mediante boyas para delimitar la zona de replanteo y facilitar su localización. Las parcelas se delimitarán con cuerdas y estacas en las esquinas y se nombrarán para su posterior identificación.

MEMORIA

Traslocación de seabadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo del de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de seabadales”.

5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se adjunta como Anejo al presente Documento el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente. Dado que se realizan actividades submarinas se cumplirá en todo momento lo dispuesto en la O.M. de 14 de Octubre de 1997, por la que se aprueba las Normas de Seguridad para el ejercicio de Actividades Subacuáticas (BOE nº 280 de 22 de Noviembre).

6.- PRESUPUESTO

La partida alzada contemplada en el proyecto de Construcción de las Obras de Abrigo del Puerto de Granadilla para esta unidad bajo la denominación de “PAJ de Medidas correctoras de índole biológico” asciende a la cantidad (en ejecución material) de **TRESCIENTAS VEINTIÚN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (321.854,94 €)**.

Esta partida del Proyecto Constructivo incluye tanto las “*Labores de recogida, transporte y replantación de haces de sebas (Incluyendo el seguimiento de las áreas receptoras)*” como el “*Trasplante de los ejemplares terrestres sometidos a algún grado de protección de la Legislación vigente*”.

MEMORIA

Traslocación de sebadales (*Cymodocea nodosa*) contemplado en el proyecto constructivo del de obras de abrigo del Puerto de Granadilla en consonancia con la *Etapa3.- Replantación de área piloto receptora viable* del “Proyecto Piloto de Rehabilitación de sebadales”.

7.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

MEMORIA

ANEJO N º 1: ESTUDIO DE VIABILIDAD GENÉTICA DE LA TRASLOCACIÓN DEL SEBADAL DIRECTAMENTE AFECTADO POR LAS OBRAS DE GRANADILLA A SAN ANDRÉS

ANEJO N º 2: ESTUDIOS DE VIABILIDAD AMBIENTAL DE LA TRASLOCACIÓN DEL SEBADAL DIRECTAMENTE AFECTADO POR LAS OBRAS DE GRANADILLA A SAN ANDRÉS

ANEJO N º 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO N º 4 : PROPUESTA DE SEGUIMIENTO DE LA TRASLOCACIÓN

PLANOS

En Santa Cruz de Tenerife, Julio de 2010

LA DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

Fdo. Javier Mora Quintero
Ing. Jefe del Dto. de Infraestructuras

Fdo. Elena Roso Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos