

ANEJO 10. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN 2

2.1 Maquinaria requerida 3

2.2 Sistema de avance en el cuerpo del espigón 3

2.3 Material necesario 3

3. COMPARACIÓN DE MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN POSIBLES PARA DIQUES 3

3.1 Construcción vía marítima 3

3.2 Construcción vía terrestre 3

4. CONSTRUCCIÓN DEL DIQUE POR VÍA TERRESTRE 4

4.1 Nociones prácticas para una buena ejecución 4

4.2 El peligro de los temporales 4

4.3 Maquinaria requerida 5

4.4 Tipo de obras 5

4.5 Sistema de avance en los cuerpos de dique 5

4.6 Acceso al dique exento sumergido 5

4.7 Material necesario 6

5. FASES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL DIQUE EXENTO 6

5.1 Explicación de cada fase 6

6. APORTACIÓN DE ARENA 7

7. CONSTRUCCIÓN DEL CORDÓN DUNAR 8

7.1 Metodología de restauración y fijación de las dunas 8

7.1.1 Restauración de la morfología dunar 8

7.1.2 Restauración de la cubierta vegetal 8

7.1.3 Consideraciones finales acerca del cordón dunar 8

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se va a explicar el procedimiento constructivo llevado a cabo en las obras de regeneración de la playa de La Goleta.

No será necesario retirar estructuras de defensa anteriores y únicamente se detallará el proceso de construcción fase a fase del espigón, del dique exento sumergido, del cordón dunar y de la alimentación artificial.

2. CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN

El espigón a construir se situará como prolongación de la escollera existente en el canal de La Ratlla. Su longitud aproximada será de 80 metros, y al igual que el espigón existente en la zona sur de la playa de La Goleta, su altura sobre el nivel medio del mar será de 2,25 metros. Asimismo, tendrá un talud 2H:1V y estará compuesto por escollera tanto en manto principal (dos capas), como secundario, y todouno en el núcleo.

A continuación se pasará a definir las fases en las que está dividido su proceso constructivo:

- Fase 1: Ejecución del núcleo.

El núcleo se ejecutará mediante vertido directo desde camión del todouno necesario, formando un terraplén a la cota +1 metro sobre el NMM, y taludes laterales 2:1.

El material será tendido con la utilización de tractor sobre orugas y su peso estará entre 0,5 y 5,5 kilos.

- Fase 2: Ejecución mantos secundario y principal en cuerpo.

La ejecución de los mantos se realizará mediante vertido directo y/o utilización de retroexcavadora para la descarga y acomodo del material únicamente sobre los taludes del núcleo, sin cubrir la corona.

El manto secundario se ejecutará en una sola capa, cuyo espesor aproximado alcanzará los 0,34 metros, mientras que para el manto principal se necesitarán dos capas que alcanzarán un espesor de 1,5 metros aproximadamente.

La escollera para la construcción del manto secundario tendrá un peso de 106 kilos y la del manto principal 1 tonelada aproximadamente.

- Fase 3: Ejecución mantos secundario y principal en morro.

El manto secundario en el morro del espigón se llevará a cabo mediante vertido directo y/o utilización de retroexcavadoras para la colocación de los bloques de escollera sobre los taludes del núcleo. Esta capa tendrá un espesor de 0,37 metros y el peso de las piezas de escollera será de 133 kilos. Asimismo, su talud será 2:1.

Por otro lado, el manto principal se dispondrá mediante retroexcavadoras. Esta capa del espigón se construirá sobre los taludes del manto secundario en dos capas, cuyo espesor será de 1,6 metros aproximadamente, con bloques de escollera de 1,4 toneladas. Del mismo modo, su talud será 2:1.

2.1 Maquinaria requerida

Hay que tener en cuenta que las piezas de escollera más pesadas con las que se va a trabajar en el espigón, son del orden de 2 toneladas. Por lo tanto, no se precisa de maquinaria especial.

En los trabajos de colocación de las piezas de escollera del manto principal y manto secundario del espigón, sería necesaria la utilización de una retroexcavadora.

2.2 Sistema de avance en el cuerpo del espigón

Se ha elegido un sistema de construcción que consiste en ir creando secciones transversales parciales del espigón. Es decir, que según se va avanzando, se va formando el núcleo del espigón y se van protegiendo los taludes con escolleras del manto secundario y del manto principal.

Así, en el retroceso, la coronación se protege con escollera del manto secundario y del manto principal.

2.3 Material necesario

Para comenzar este apartado conviene detallar el volumen necesario para la realización del espigón. Para ello, nos apoyaremos en el anejo '*Cálculos justificativos*'.

Se deduce por tanto, a partir del anejo especificado anteriormente, la necesidad de las siguientes cantidades totales de material:

- Volumen de escollera para manto principal: 1290 m³
- Volumen de filtro: 240 m³
- Volumen de todouno para núcleo: 1100 m³

3. COMPARACIÓN DE MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN POSIBLES PARA DIQUES

El dique exento se puede construir por medios terrestres o por medios marítimos. A continuación se va a hacer una breve exposición de lo que sería la aplicación de cada uno de estos dos métodos al caso de la playa de La Goleta.

3.1 Construcción vía marítima

Este método consistiría en la construcción de un muelle de carga, así como de un camino para el acceso rodado al mismo. El muelle debería tener una cota mínima de 0,5 metros por encima del nivel medio del mar.

Se tendrían que utilizar gánguiles autopropulsados o remolcados, de 50 a 100 m³ de capacidad de carga. Estas máquinas pueden verter el material del núcleo por etapas. Una vez finalizada la construcción de una fase del núcleo, se colocaría la escollera mediante una grúa-pulpo montada sobre una pontona.

En definitiva, el proceso constructivo consistiría en el acopio del material de cantera para la formación del núcleo en el muelle, para su posterior carga, traslado y vertido en el lugar adecuado utilizando gánguiles. A continuación y de la misma manera, se trasladarían y se colocarían las piezas de escollera de los mantos del dique exento en grúas montadas sobre plataformas. Al finalizar la construcción de estas estructuras, se dismantelaría el muelle y el camino de acceso.

3.2 Construcción vía terrestre

Este método consistiría en la construcción de un camino de acceso hasta la ubicación definitiva del dique exento sumergido que, como se ha visto, se situará aproximadamente a unos 230 metros de la línea de costa. Este tramo tendría un ancho en coronación mínimo de 5 metros, a la cota +1 metro, y taludes 1/1, talud que aproximadamente forman los materiales al ser vertidos directamente en el mar. Se utilizaría para la construcción del nuevo tramo todouno procedente de cantera.

La construcción del dique comenzaría vertiendo el todouno que va a formar el núcleo, hasta conseguir las dimensiones que se han determinado.

Después, se colocaría una capa de piezas de escollera para la formación del manto secundario y a continuación, se situarían en su lugar los elementos que forman las dos capas del manto principal.

La colocación de las escolleras que forman parte del manto principal y manto secundario se harían con una grúa-pulpo, o con una retroexcavadora, si ésta tiene el alcance adecuado para llegar a todos los puntos de la sección transversal. Con esta misma máquina, se instalarán los elementos que forman las bermas a ambos lados del dique.

Se prevé la construcción de un camino de acceso para la construcción del dique exento.

Tras plantear las dos posibilidades para llevar a cabo las obras de construcción del dique exento sumergido, se decide optar por el método terrestre. La razón principal es que debido a la escasa profundidad donde se va a colocar el dique, no sería posible su realización por métodos marítimos con los métodos tradicionales. Además la construcción por vía marítima presenta una serie de inconvenientes, como son: mayor dispersión de material, difícil control de la ejecución de las obras e imposibilidad de compactación del núcleo.

4. CONSTRUCCIÓN DEL DIQUE POR VÍA TERRESTRE

Una vez decidida la ejecución del dique exento sumergido por vía terrestre, se pasará a detallar su procedimiento constructivo.

4.1 Nociones prácticas para una buena ejecución

Cuando la construcción es exclusivamente por vía terrestre solamente se puede trabajar al avance. Además los camiones y otras máquinas tendrán dificultades para conseguir el cambio de sentido, pues deben recorrer altas distancias marcha atrás.

Tanto es así que se va a disponer de anchuras superiores a las estrictamente necesarias. En efecto, como se viene diciendo, se van a diseñar las estructuras provisionales, es decir, aquellas necesarias para la circulación de la maquinaria y que se retirarán tras su utilización, con anchura en coronación de 5 metros.

Hay que tener en cuenta que tanto la maquinaria de transporte como la de movimiento de tierras han de operar por encima del NMM, de forma que los riesgos de rebase sean lo más reducidos posibles. Se ha decidido fijar la cota de coronación de las estructuras provisionales a 1 metro sobre el nivel medio del mar.

Existe también una necesidad absoluta de asegurar buenas condiciones en la ejecución de los trabajos por vía terrestre. Así, habrá que tener controlados los días de lluvia que se puedan dar en la zona de trabajo ante la posible formación de barro y las pérdidas de material que se puedan producir en las rutas de acceso. Por ello, habrá que prever el uso de maquinaria de limpieza y los aportes de material necesarios para conservar en buenas condiciones de mantenimiento las superficies de rodadura.

4.2 El peligro de los temporales

Como se acaba de comentar, en la ejecución de las obras de construcción del dique es esencial que se disponga de información meteorológica lo más fiable posible. La predicción de los temporales, hecha con antelación suficiente, permite tomar medidas de protección de las obras en construcción.

Además, el diseño de las construcciones provisionales también ha de tener en cuenta el peligro de aparición de temporales. Una primera medida consiste en fijar la coronación de estas estructuras a una cota de 1 metro sobre el NMM.

Por otro lado, se deberán tomar medidas en lo que respecta a la seguridad de los trabajadores y de la maquinaria. De este modo, habrá que tener siempre disponibles salvavidas en los tajos y se deberá retirar la maquinaria a tierra firme cada vez que se observe un oleaje demasiado agitado.

Como se verá al estudiar el sistema de avance de los cuerpos de dique, se progresará construyendo un núcleo-avance sobre la estructura de todouno del dique. Este método consiste en colocar el todouno necesario y a continuación las piezas de escollera de los mantos que protegerán el núcleo de avance. Además, se pueden programar las obras de construcción del dique de manera que se

utilice la época del año en la que los temporales son menos frecuentes y, también, menos enérgicos. Por ello, en la zona de Tavernes de la Valldigna, puesto que los temporales más enérgicos se dan sobre todo en otoño, se podría realizar una planificación de manera que las tareas que se deben desarrollar en el medio marino se realicen, en su caso, en los 6 meses de primavera y verano y, si éstas duraran más de 6 meses por algún contratiempo, paralizar estas tareas al llegar el otoño y reanudarlas en la primavera siguiente.

4.3 Maquinaria requerida

La ejecución de las obras por vía terrestre precisa maquinaria cuya adquisición, amortización, transporte a pie de obra y mantenimiento son generalmente menos costosos que los de la maquinaria necesaria para la ejecución de las obras por vía marítima.

Hay que tener en cuenta que las piezas de escollera más pesadas con las que se va a trabajar en este proyecto, son del orden de 6 toneladas. Por lo tanto, no se precisa de maquinaria especial. En los casos en los que la construcción es por vía terrestre, es conveniente utilizar maquinaria de extracción y transporte de gran capacidad. Con ello conseguimos protegernos rápidamente en caso de anuncio de temporal y avanzar muy deprisa cuando las condiciones naturales sean favorables.

En los trabajos de colocación de las piezas de escollera del manto principal, manto secundario y bermas del dique exento, sería necesaria la utilización de una grúa terrestre. No obstante, como los pesos máximos de los bloques de escollera que se van a utilizar en la playa de La Goleta alcanzan aproximadamente las 6 T, se pueden utilizar retroexcavadoras.

4.4 Tipo de obras

Como se ha visto, se pueden diferenciar tres tipos de obras:

- Camino de acceso: es la vía para llegar al dique exento desde la línea de costa. Por este acceso tiene que poder circular toda la maquinaria empleada en la obra.
- Núcleo-avance: es una capa más del dique exento sumergido, formada provisionalmente para la ejecución de las obras. Permite disponer de una cota de coronación un metro más elevada que la definitiva llegando por encima del nivel medio del mar, para que la maquinaria pueda circular a lo largo del dique.
- Dique exento: se utilizarán los materiales y las dimensiones que se han calculado en el anejo correspondiente.

Los dos primeros elementos son provisionales, es decir, deben ser retirados una vez que finalice su uso, siendo el dique exento sumergido la única construcción permanente. A continuación se describirá la forma de acometer la ejecución de cada una de estas construcciones.

Como ya se ha dicho, el camino de acceso es una estructura provisional que llegará hasta la ubicación definitiva del dique exento sumergido.

Estos nuevos tramos tendrán un ancho en coronación mínimo de 5 metros, a cota +1 metro, y taludes 1/1 que son aproximadamente los taludes que forman los materiales al ser vertidos directamente en el mar. Para la construcción de los nuevos tramos se utilizará todouno procedente de cantera.

Al llegar a la ubicación del dique, se comenzará la construcción del mismo con los materiales y la geometría que se ha señalado. En primer lugar se empezará vertiendo el todouno que va a formar el núcleo. Seguidamente, se colocará en los taludes una capa de piezas de escollera para la formación del manto secundario y, a continuación, se situarán en su lugar los elementos que forman las dos capas del manto principal. De esta forma, se llega a una cota de coronación al NMM.

Seguidamente, se pasa a construir lo que va a ser una nueva capa de la sección aunque sólo provisional, pues se retirará en las últimas fases del proceso de construcción. Esta capa, denominada núcleo-avance, se conseguirá vertiendo todouno de cantera sobre la coronación del núcleo del dique. Este núcleo-avance tendrá un talud 2/1 y proporcionará, en coronación, una cota de +1 metro y una anchura del núcleo de 5 metros. Una vez finalizada su etapa de utilidad, el núcleo-avance será retirado con excavadora y llevado a vertedero.

La colocación de las escolleras que forman parte del manto principal y manto secundario se hará con retroexcavadora o grúa. Con esta misma máquina, se instalarán los elementos de escollera que forman las bermas a ambos lados del dique.

4.5 Sistema de avance en los cuerpos de dique

Como se ha visto en el punto anterior, se ha elegido un sistema de construcción que consiste en ir creando secciones transversales parciales del dique exento. Es decir, que según se va avanzando, se va formando el núcleo del dique y se van protegiendo los taludes con escolleras del manto secundario y del manto principal.

Luego, para poder continuar el avance, se vierte una última capa que se ha llamado capa núcleo-avance, sobre el propio núcleo del dique. Esta última capa permite pasar de la cota 0 a una cota de +1 metro. Una vez finalizada la etapa de utilidad del núcleo-avance, se retira con una retroexcavadora hasta dejar la estructura definitiva al NMM.

4.6 Acceso al dique exento sumergido

Como ya se ha determinado, se construirá un único dique exento de 100 metros de longitud a una distancia de la línea de costa de 230 metros.

Dado que el dique se construirá a una distancia de unos 150 metros del espigón, se deberá diseñar un acceso al dique exento sumergido desde la propia playa siguiendo criterios de simplicidad y economía. Si el dique se hubiera construido a la misma altura que el espigón, habría hecho falta mucho menos material a la hora de acceder a la posición de dicho dique.

Además, realizar estos caminos de acceso desde la propia playa contribuye a que los posibles daños producidos por los temporales sean menores.

El camino de acceso tendrá una coronación a una cota de 1 metro sobre el NMM, una anchura de 5 metros y talud 1/1.

4.7 Material necesario

Para comenzar este apartado conviene detallar el volumen necesario para la realización del dique y su respectivo camino de acceso. Para ello, nos apoyaremos en el anejo *‘Cálculos justificativos’*.

Se deduce por tanto, a partir del anejo especificado anteriormente, la necesidad de las siguientes cantidades totales de material:

- Volumen de escollera para manto principal: 8506 m³
- Volumen de filtro: 1600 m³
- Volumen de todouno para núcleo: 8250 m³

Por otro lado el volumen necesario para el camino de acceso, el cual es de alrededor de 230 m de longitud, 5 metros de anchura de núcleo y situados 1 metro por encima del nivel del mar:

- -Volumen de escollera para los accesos: 625 m³
- -Volumen de material para el núcleo de los accesos: 6700 m³

5. FASES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL DIQUE EXENTO

En este epígrafe se va a desarrollar la secuencia del proceso de construcción del dique exento sumergido. Esta secuencia consta de 4 fases generales.

Se han calculado los volúmenes necesarios de cada material, así como la cantidad del mismo que debe ser retirado a vertedero, momento en el que se produce tal circunstancia, etc.

5.1 Explicación de cada fase

- Fase 1: Construcción del camino de acceso hasta el dique exento.

Para este camino de acceso desde la playa hasta el dique exento se requerirán 6700 m³ de todouno. Este material procederá de préstamo de cantera.

- Fase 2: Construcción del dique, incluida la capa provisional de núcleo-avance y su posterior retirada.

En esta fase se utilizarán 8506 m³ de escollera para el manto principal, 1600 m³ para el manto secundario y 3165 m³ para el núcleo. Tanto la escollera, como el material para el núcleo provendrán de cantera. El material utilizado en la construcción provisional del núcleo-avance, se retirará a acopio tras la construcción del dique, dejando al dique con las medidas fijadas en los planos.

- Fase 3: Retirada del camino de acceso al dique.
- Fase 4: Retirada del material sobrante a vertedero.

Tras la finalización del dique exento y la retirada de su camino de acceso, dicho material sobrante tendrá que ser retirado a vertedero.

- Resumen de fases: a continuación se definen los pasos a seguir en la ejecución de las obras:
 - Construcción camino de acceso.
 - construcción del núcleo del camino de acceso
 - construcción del manto de protección del camino de acceso
 - Construcción dique exento.
 - construcción de núcleo más capa núcleo-avance
 - construcción de protección con escollera de acopio
 - retirada del núcleo avance a acopio
 - Retirada camino de acceso.
 - retirada de escollera
 - retirada todouno de camino de acceso

- Transporte a vertedero desde acopio del material sobrante.

6. APORTACIÓN DE ARENA

Entre los distintos tipos de alimentación artificial, se suele distinguir:

- Vertido directo
- Apilado en áreas para su distribución por la dinámica litoral
- Vertido off-shore
- Aportaciones periódicas

En la ejecución de las obras de regeneración de este proyecto se van a emplear los dos primeros métodos de aporte de arena.

En primer lugar, para crear el ancho mínimo de playa especificado se verterán directamente los volúmenes necesarios en cada zona de la playa. Este primer proceso es muy sencillo y consiste en verter la arena desde los camiones y repartirla con maquinaria de movimiento de tierras hasta conseguir la anchura especificada.

Una vez concluida la primera fase, la arena necesaria para completar el perfil de equilibrio definido para la playa sumergida se podrá aportar mediante el vertido en puntos separados de la costa o mediante el apilado en los primeros metros de la playa sumergida.

El vertido offshore se puede ejecutar con medios terrestres aprovechando, antes de su retirada, el camino de acceso provisional para la construcción del dique exento.

El método de apilado de grandes volúmenes de arena para su distribución por la dinámica litoral, se puede realizar en áreas determinadas de la playa sumergida, pero muy próximas a la costa, para evitar así el uso de medios marinos en su ejecución.

7. CONSTRUCCIÓN DEL CORDÓN DUNAR

7.1 Metodología de restauración y fijación de las dunas

La metodología de restauración y fijación de las dunas en el litoral valenciano consta de tres etapas: una primera etapas en la cual se efectúa la restauración de la morfología dunar mediante una acumulación mecánica de la arena; una segunda en la que se lleva a cabo la fijación del material mediante la construcción de empalizadas y la plantación de especies vegetales y, por último, una tercera etapa en la que se adecúa el área restaurada para su uso público.

7.1.1 Restauración de la morfología dunar

La morfología dunar que se busca reconstruir se determina teniendo en cuenta tanto el relieve anterior, además del paisaje y las condiciones ambientales actuales. Para establecer la morfología original se hace un análisis de fotos aéreas de la zona, si disponemos de ellas, ya que nos dan una mejor idea de cómo se encontraba la zona originalmente. Si no se dispone de ellas, hay que buscar cualquier fuente de información que nos oriente en ese sentido.

Además, se debe analizar la cartografía original de la zona. A continuación se lleva a cabo un estudio de la topografía actual y se compara con la cartografía antigua, en la que previamente se han señalado las zonas de cotas más altas del paisaje y las zonas más bajas. Con esta comparación se calcula la disponibilidad de arena existente en la zona donde se va a realizar la restauración, estableciendo la morfología que se quiere obtener y adaptándola al relieve actual.

El diseño del cordón dunar, se debe configurar teniendo en cuenta esta morfología, el ancho actual de la playa y la disponibilidad de arena.

Generalmente el cordón dunar se dispone paralelo a la costa, y presenta un perfil asimétrico con la pendiente más suave en la parte de barlovento, para reducir el efecto del viento. En el caso de la playa de La Goleta se ha optado por un perfil simétrico aunque con ambos lados de la duna lo suficientemente tendidos como para obtener el efecto de la reducción del viento.

El aporte de arena proviene de cantera, siendo por tanto arena de machaqueo de origen artificial. Una vez determinada la morfología del área dunar a recuperar, se realizan las obras de restauración utilizando maquinaria pesada adecuada para realizar los movimientos de tierra necesarios y conseguir la forma del cordón dunar deseado.

La maquinaria trabaja siempre intentando causar el menor daño posible a la vegetación de la zona y evitando perturbar la fauna existente, principalmente en su periodo de cría, para la cual el proyecto debe estar diseñado de la manera más respetuosa posible con el entorno natural, contando con un programa de vigilancia ambiental. La creación del cordón dunar no supone la eliminación de la edificación existente y por tanto nos evitamos por un lado que queden restos de hormigón y unas obras mucho más complicadas.

Es fundamental para el éxito de la actuación proceder a la fijación de los tramos recién modelados a medida que estos se van ejecutando, para ello se utilizan empalizadas construidas con espartina y barrón. La función de las empalizadas es doble, por un lado retienen la arena acumulada y por otro captan aquella nueva que pueda llegar transportada por el viento.

La altura de las empalizadas será de unos 80 centímetros y el grado de permeabilidad para que sea eficaz debe ser del 40–50 %. Una mayor permeabilidad no es efectiva, puesto que el viento, al atravesarla, no reducirá su velocidad lo suficiente para que la arena que transporta se deposite y, por el contrario, una empalizada demasiado espesa actuará como un obstáculo impermeable, socavándose la base de la estructura, que acabará desmoronándose.

La empalizada se dispondrá siguiendo una trama ortogonal, con la finalidad de captar la arena transportada por el viento procedente de todas las direcciones. La separación entre las alineaciones debe ser unas cinco veces la altura de la empalizada, esto es, unos 4 metros aproximadamente.

7.1.2 Restauración de la cubierta vegetal

La restauración de la cubierta vegetal del cordón dunar se apoya en dos actividades complementarias: una está dirigida a la obtención del material vegetal en las repoblaciones y la otra trata sobre la repoblación efectiva de las dunas.

La obtención de material vegetal es una de las primeras necesidades para poder impulsar la recuperación de los hábitats degradados. El segundo paso en el proceso de la restauración de la cubierta vegetal consiste en la repoblación con especies autóctonas.

Las dunas litorales son creadas y modificadas principalmente por vientos de componente este, por lo que dicho costado de la duna lo denominamos barlovento y el expuesto a poniente, sotavento. A la transición entre ellos, que a la vez es la parte más elevada de la duna, la denominamos cresta.

A cada sector le corresponde un conjunto determinado de especies y además éstas se hallan en una proporción constante. Se establecen unos módulos de repoblación que reproducen a la vegetación natural.

A nivel práctico podemos concretar aún más este concepto y llamaremos Módulo de Repoblación a la unidad elemental de repoblación que corresponde a cada sector de la duna para una superficie de 25 m², que reproduce lo más fielmente posible la composición y estructura de la comunidad vegetal. Su uso simplifica enormemente el cálculo de plantas necesarias en la realización del proyecto de restauración y permite una fácil comprensión por parte de los operarios que intervendrán en las plantaciones.

7.1.3 Consideraciones finales acerca del cordón dunar

La tercera etapa de las nombradas en la metodología de restauración y fijación de cordones dunares consiste en la adecuación del área restaurada para su uso público. Para ello, se cerrará temporalmente la zona de actuación, explicando al usuario mediante una amplia campaña de información y educación ambiental, el motivo del cierre y la finalidad de la actuación.

En todos los casos, a los 2 años aproximadamente de haber finalizado la actuación, la cubierta vegetal ya realiza la función estabilizadora, las empalizadas empiezan a desaparecer cubiertas por la arena y la duna va adquiriendo un aspecto natural.