



# Re[hacer] el paisaje <sup>2014</sup><sub>2018</sub>

LAYMAN'S REPORT LIFE 13 NAT/ES/001001





El proyecto Life Pletera (2014-2018) representa una ambiciosa e innovadora iniciativa de desurbanización y restauración ambiental que ha dado respuesta a una vieja inspiración del territorio: recuperar una marisma de gran valor medioambiental que fue urbanizada parcialmente a finales de los años 80.

La Pletera está situada, en primera línea de mar, entre la urbanización los Griells del Estartit y la Gola del Ter, en pleno Parque Natural del Montgrí, las Islas Medas y el Bajo Ter. Este espacio, de unas 86 ha, también forma parte de la Red Natura 2000 y de los Humedales del Bajo Ter. En este sector, durante el año 1987 se empezó a construir un paseo y seis manzanas de viviendas, de las cuales solo una llegó a completarse. A principios de los 90 se frenó la promoción y la urbanización entró en proceso de abandono.



# 1 INTRODUCCIÓN LIFE PLETERA



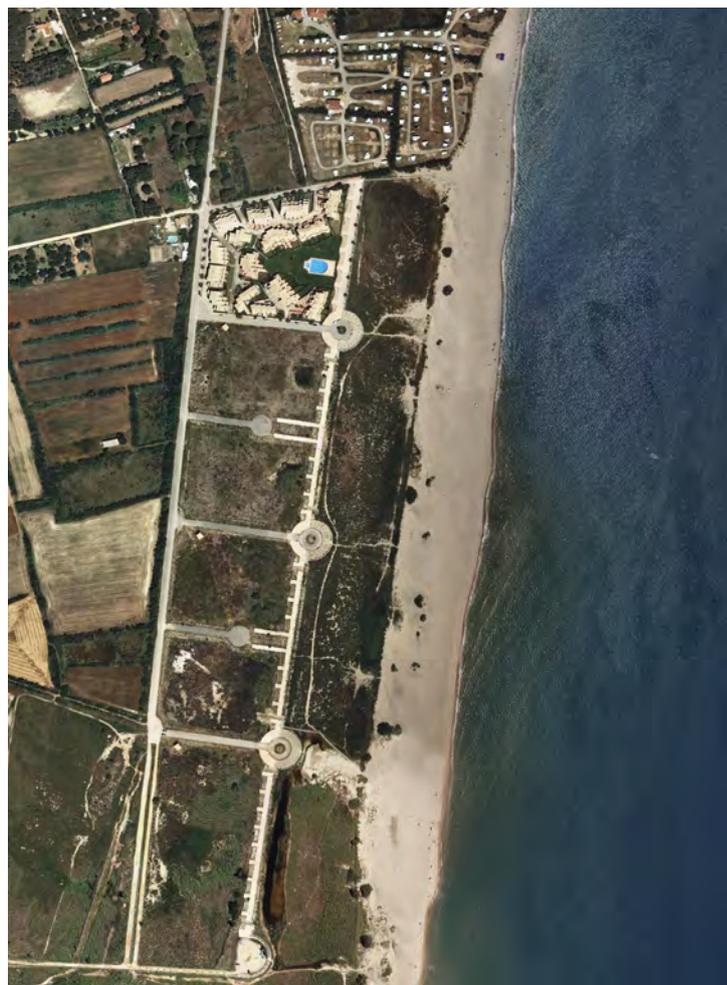
## PROYECTO DEMOSTRATIVO

El proyecto Life Pletera pretende convertirse en ejemplo para la sociedad, un caso práctico para entender una gestión del territorio no fundamentada en la ocupación y la expansión, sino en la contención y en la preservación del paisaje. Ha demostrado que en un territorio con mucha presión urbanística aún es posible la restauración y la plena renaturalización de zonas alteradas.



Gracias al Life Pletera se han podido retirar todos los materiales utilizados para la urbanización, restituir el paisaje y recuperar la funcionalidad ecológica de los sistemas litorales. Su desarrollo ha sido un ejemplo de intervención multidisciplinar, que ha incidido en aspectos de máximo interés público, como son la lucha contra el cambio climático, la preservación de la biodiversidad, la recuperación de humedales o la contribución al desarrollo de una nueva manera de entender la gestión del territorio.

El proyecto ha destinado muchos recursos a tareas de sensibilización y divulgación, para mejorar la percepción social de las zonas húmedas, unos ecosistemas muy frágiles y vulnerables, hoy en día en regresión en el litoral mediterráneo.



## URBANIZACIÓN INACABADA

El Plan Parcial de la Pletera fue aprobado por la Comisión Provincial de Urbanismo el 17 de octubre de 1986 y el proyecto de urbanización del sector 1 fue aprobado en el Pleno del Ayuntamiento de Torroella de Montgrí el 26 de mayo de 1988. A continuación se iniciaron los trabajos de relleno de la marisma con el vertido de toneladas de escombros provenientes de la construcción, para así levantar la cota topográfica.

Hubo intentos por parte de entidades ecologistas de frenar las obras. Hasta el 2001, en la zona se edificaron 77 viviendas, todas ellas concentradas en 1 de las 6 islas planificadas.

No obstante, en el 1989 la empresa promotora paró las obras y dejó el proceso inacabado: calles urbanizadas, parcelas levantadas, paseo para peatones en el frente marítimo y edificación del primer sector. Este paro se debió al poco éxito en la venta de la promoción de viviendas y los numerosos encargos que le llegaban a raíz del proceso de urbanización de Barcelona 92.

# 2 | GARANTIZAR LA FUNCIONALIDAD ECOLÓGICA



## IRREGULARIDAD

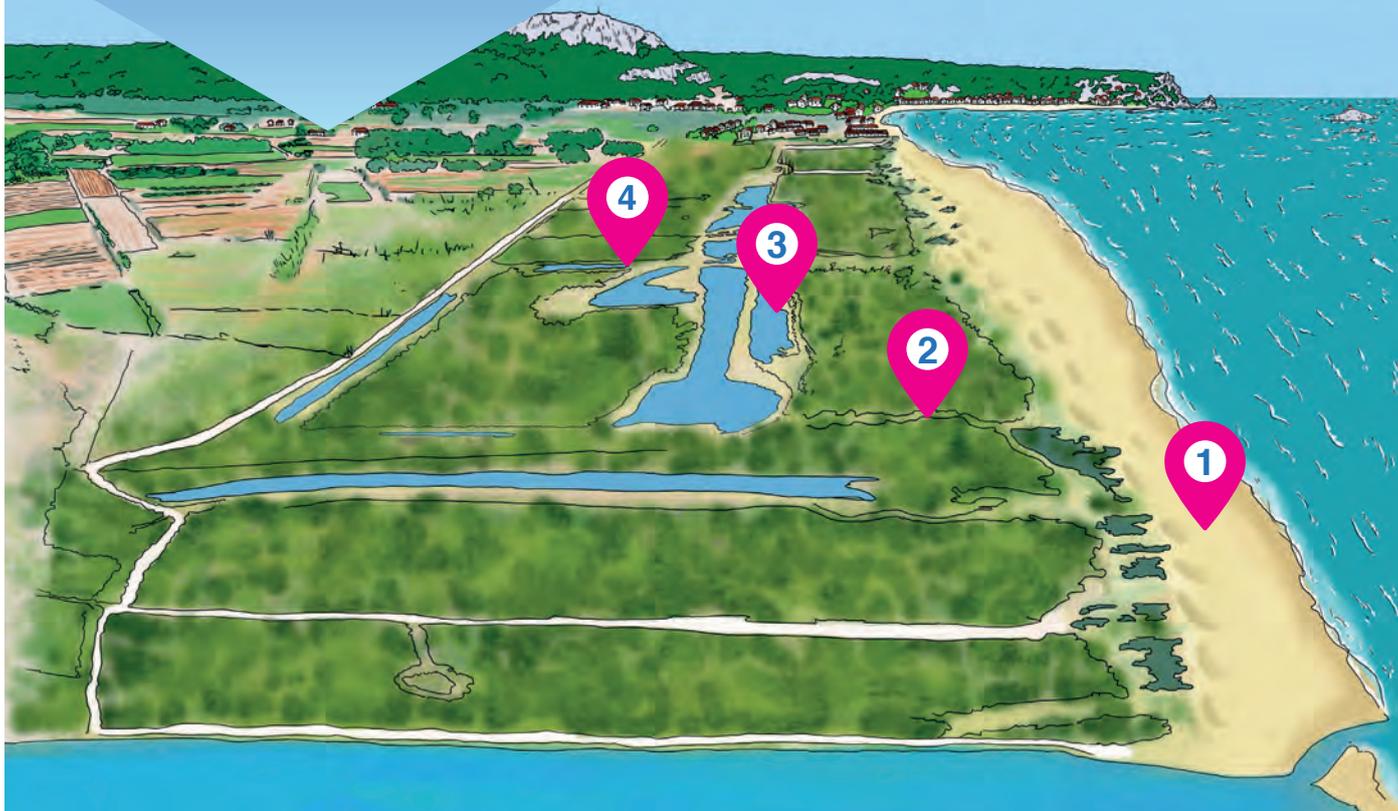
Es la palabra que mejor define las características ecológicas de la Pletera. Episodios de inundación se alternan con episodios secos, durante los cuales la salinidad aumenta gracias a la evaporación del agua. En este entorno, pocos centímetros de diferencia de nivel representan semanas o meses de diferencia en la inundación, que junto con la salinidad y la composición del agua determinan la composición de especies de animales y vegetales.

El objetivo central del Life Pletera ha sido el de recuperar la plena funcionalidad ecológica del sistema litoral.

Para conseguirlo, se ha creado un sistema de lagunas con zonas de inundación permanente, interconectadas en períodos de alto nivel de agua, pero desconectadas en períodos secos, rodeadas de una amplia banda de inundación temporal o efímera con vegetación de marisma y un frente dunar bien conservado.

Esquemáticamente, el conjunto se ha diseñado en cuatro franjas ordenadas de forma paralela en la costa, de acuerdo con la estructura típica de la marisma litoral en condiciones naturales.

Los hábitats de la Pletera se organizan en estas bandas en función de la proximidad, la cota topográfica y el tipo de sustrato.



- 1 BANDA DE DUNA LITORAL, formada por dunas móviles y por el cordón dunar de 1 km aprox.
- 2 BANDA DE GRADIENTE, formada por una mezcla de materiales arenosos alternados con sustratos arcillosos y lodos de la marisma.
- 3 BANDA DE LAGUNAS, formada por aguas permanentes en los puntos de cota inferior al nivel del mar, con lagunas paralelas a la costa, coincidiendo con los antiguos cordones litorales, o perpendiculares al mar, que son antiguos cursos fluviales.
- 4 BANDA DE MARISMA, con sustrato arcilloso, impermeable y rico en sales, con vegetación halófila, que permita el desbordamiento de las depresiones de inundación permanente.



## AMENAZAS DE LA SITUACIÓN EN LA QUE SE ENCONTRABA LA PLETERA

- Destrucción y degradación de los hábitats, de la estructura, y el funcionamiento del ecosistema por la existencia de una urbanización inacabada sobre la marisma.
- Dificultad en la laminación del agua durante los temporales de mar, hecho que incrementaba la intrusión marina.
- Limitación de la capacidad del desbordamiento en la laguna de Fra Ramon.
- Degradación y pérdida de arenas en el frente dunar que se desplazan hacia la marisma y causan su colmatación.
- Reducción sensible de la capacidad de fijación de carbono.
- Competencia con especies alóctonas con riesgo para la población del fartet.
- Presencia de pequeños núcleos de vegetación invasora.
- Excesiva frecuentación humana.



# 3 | ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO



Durante la última década, el nivel del mar en la costa de l'Estartit está subiendo una media de 4 cm cada diez años. Este aumento viene motivado por el cambio climático a nivel global, pero también por actuaciones locales.

La protección de la costa es mucho más efectiva y barata si se basa en estructuras blandas con el frente dunar y la marisma bien constituidas. Las infraestructuras duras son más caras y menos eficientes.

Con el Life Pletera se ha querido generar un sistema litoral que responda adecuadamente a las previsiones del cambio climático: aumento del nivel del mar y mayor frecuencia de perturbaciones intensas, con temporales de mar de alta intensidad. Además, la recuperación del espacio incrementará la capacidad de fijación del CO2 y contribuirá a reducir las emisiones a la atmósfera.

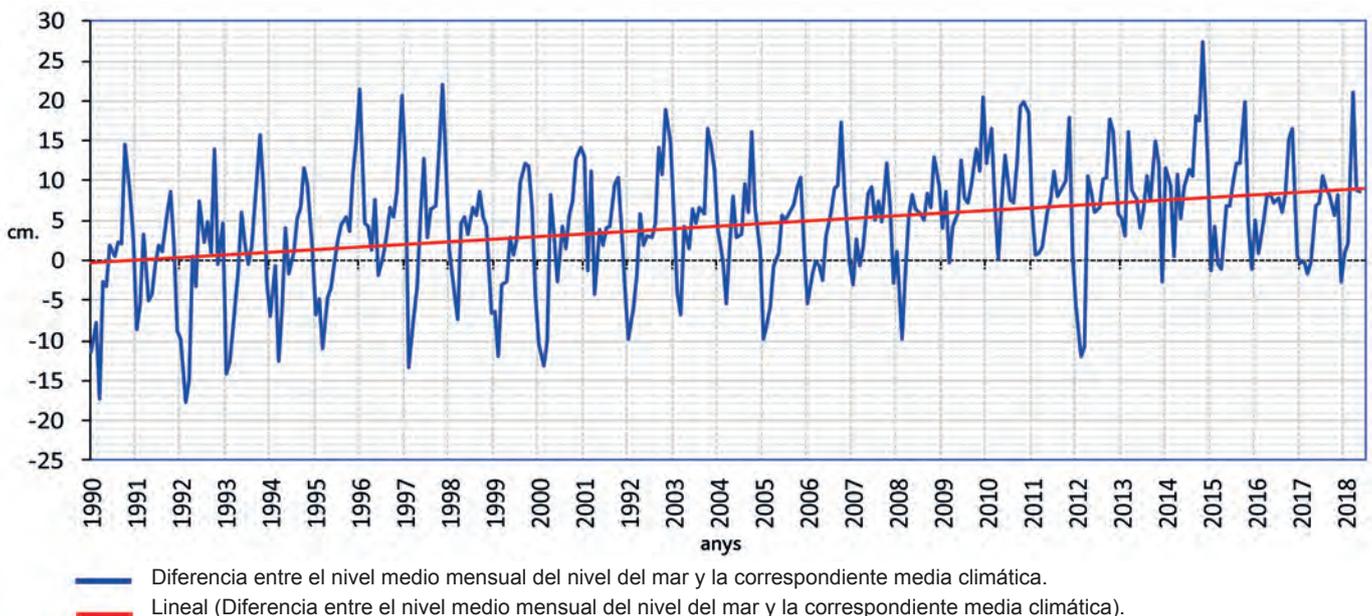
En un contexto de cambio climático, los temporales causan un fuerte impacto sobre los sistemas litorales mal estructurados ya que desplazan las arenas de la playa hacia las lagunas y marismas más cercanas al sistema dunar.

En cambio, los sistemas costeros en buen estado ecológico proporcionan una protección efectiva contra la intrusión marina y la salinización de los acuíferos.



© Montserrat Janoher

NIVEL MEDIO MENSUAL DEL MAR EN L'ESTARTIT



## CAPACIDAD DE DRENAJE DE LAS AGUAS SUPERFICIALES



La restauración de la Pletera mejorará el drenaje de las aguas superficiales y aumentará la capacidad de absorción de las aguas marinas. Esta es la principal conclusión de un estudio que se ha realizado para evaluar cómo afectará la regeneración de los sistemas litorales a la llanura interior en casos de desbordamiento fluvial y ascenso del nivel del mar. El estudio se ha desarrollado en colaboración con el proyecto Life+MEDACC, coordinado por la Oficina Catalana Contra el Cambio Climático.

Este proyecto tenía como objetivo testar soluciones innovadoras para adaptar nuestros sistemas agroforestales y urbanos a los impactos del cambio climático en el ámbito del Mediterráneo. Con este estudio también se da respuesta a la demanda de la asociación de propietarios de la llanura agrícola adyacente.

En el estudio de la Pletera se han detallado diversos escenarios de desbordamiento y aumento del nivel del mar en todo el sistema de drenaje litoral del margen izquierdo del Bajo Ter, para proyectar, mediante modelos informáticos, cuál sería su impacto sobre el entorno. Los resultados han sido muy positivos. Se confirma que, al retirar el paseo y las calles de la antigua urbanización (eran una barrera física) y después de restituir el estado ecológico de la marisma, se reducen los efectos negativos que previamente existían. Los temporales que se han producido después de la restauración han demostrado que el modelo teórico se cumple.

## HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Más de la mitad de la Pletera, concretamente el 58%, unas 35 hectáreas, estaba ocupada por hábitats de interés comunitario (HIC) antes de iniciarse el Life Pletera. El resto estaba ocupado por materiales de relleno, el paseo y las calles de la urbanización.

Una vez finalizado el proyecto, casi la totalidad de la superficie de la Pletera acabará acogiendo alguno de los hábitats HIC.

Los HIC son hábitats amenazados de desaparición, en regresión o representativos de una o diversas regiones biogeográficas presentes en la UE.

En el ámbito de la Pletera se localizan los siguientes:

### LAGUNAS LITORALES

■ Codi 1150 Lagunas Litorales.  
Hábitat de interés comunitario PRIORITARIO

### MATORRALES, FORMACIONES HERBÁCEAS Y OTROS HÁBITATS DE SUELOS MARIOS

■ Codi 1310 Comunidades de salicornia y otras plantas anuales, colonizadores de suelos arcillosos o arenosos salinos  
Codi 1410 Prados y juncas halófilos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)  
Codi 1420 Matojos halófilos, mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*)

### PLAYAS ARENOSAS Y DUNAS

■ Codi 2110 Dunas móviles embrionarias  
Codi 2120 Dunas móviles de cordón litoral, con barrón (*Ammophila arenaria*)  
Codi 2210 Dunas litorales fijas, con comunidades de *Crucianellion maritimae*  
Codi 2240 Dunas con prados anuales de *Thero-Brachypodietalia*



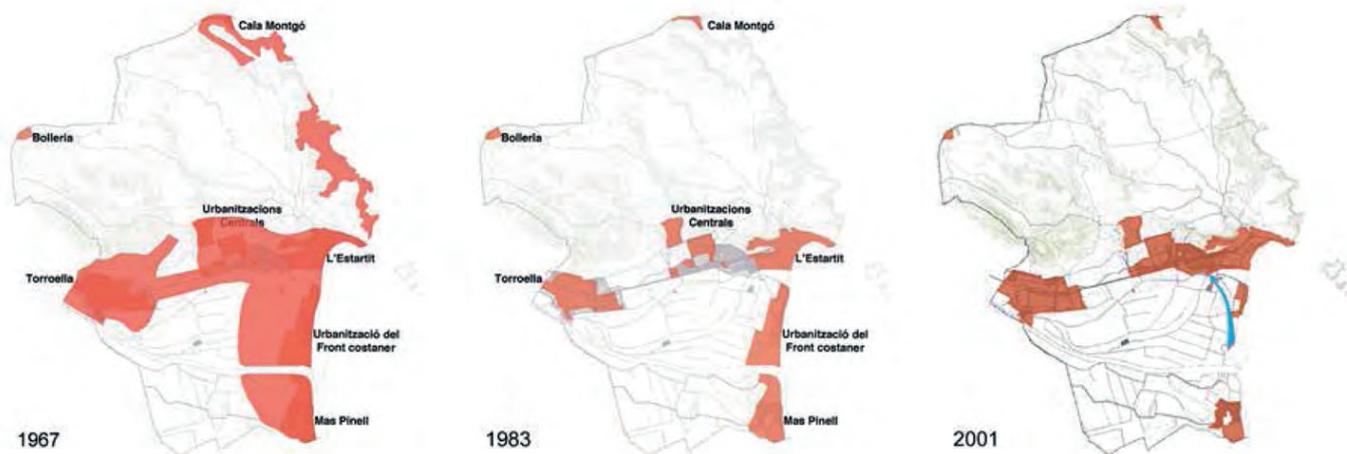
### Hábitats

- Carrizales y otras poblaciones de halófitos
- Hábitats de zonas secas mediterráneas
- Lagunas litorales
- Matorrales, formaciones herbáceas y otros hábitats de suelos salinos
- Medio marino
- Playas arenosas y dunas
- Áreas urbanas, cultivadas y caminos

# 4 | CAMBIO DE MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL Y TURÍSTICO

La desurbanización y regeneración de la Pletera es fruto de la puesta en marcha de un cambio de modelo de desarrollo territorial y turístico que el Ayuntamiento de Torroella de Montgrí concretó en el plan general aprobado definitivamente el 2001.

Este plan, que empezó a elaborarse en 1997, obtuvo el Premio de Catalunya de Urbanismo por formular una modelo que tenía como eje vertebrador el medio ambiente y el paisaje, sin olvidar el resto de usos, especialmente el agrícola, el recreativo y el turístico.



Fue en el momento de la revisión del plan general cuando se tomó la valiente decisión de desclasificar la inacabada urbanización de la Pletera. Una parte de los terrenos se calificarán como sistema litoral y el resto como suelo no urbanizable de carácter agrícola, con la excepción de la primera isla del Sector 1, que tiene la condición fáctica de suelo urbano.

Esta recalificación estableció las bases para una posible desurbanización y regeneración de este espacio, proyecto que finalmente se ha hecho realidad con el Life Pletera (2014-2018)

De forma paralela a la revisión del plan general, la Dirección General de Costas acordó, en noviembre de 1999, incoar el expediente de deslinde y ampliar la zona marítimoterrestre entre los puertos de l'Estartit y el río Ter, que en aquellos momentos no incluía todos los bienes definidos por la Ley de Costas



## LÍMITES DE LA ZONA MARÍTIMO TERRESTRE



■ Antiguo límite de la ZMT ■ Nuevo límite de la ZMT

En el tramo de la Pletera, el Estado modificó la línea de dominio público y la hizo pasar por detrás de la zona urbanizable.

El cambio estaba justificado por la existencia de una influencia marina dentro del sector, con presencia de comunidades de vegetación halófila. El sector protegido fue declarado automáticamente como suelo público, no urbanizable y protegido.

La aprobación definitiva de los nuevos límites llegó el 15 de marzo de 2004

## APUESTA POR EL TURISMO SOSTENIBLE

Hasta finales de los 90 el modelo de desarrollo turístico se basaba en el crecimiento urbanístico; construir urbanizaciones y aumentar las plazas hoteleras y de camping para promocionar el turismo de sol y playa. En la Pletera, este modelo se materializó en la construcción de una urbanización dividida en cuatro núcleos, con capacidad para unas 3 mil personas.

A causa de un exceso de oferta turística, las destinos turísticos maduras experimentaron una crisis durante los 90. Esto indujo a un cambio de modelo turístico y a pensar en nuevos modelos identitarios y diferenciadores. En Torroella de Montgrí y l'Estartit el elemento diferenciador provenía de una corriente de opinión ya desarrollada en los años 80: la valorización de su patrimonio artístico y cultural, en su más amplio sentido.

La marisma de la Pletera cumplía estos requisitos de espacio natural de elevado interés ecológico que se debía conservar y recuperar.

Así, del modelo de explotación urbanística de la segunda mitad del siglo XX, basado en la progresiva urbanización del litoral, se pasó al modelo actual que contempla, en primer lugar, la valorización del patrimonio natural. Esto requiere una seria articulación turística con el entorno natural de la destinación.



El territorio es uno de los activos más importantes de Torroella de Montgrí y de l'Estartit como municipio. En pocos lugares se da una confluencia tan heterogénea y rica en ecosistemas. Prácticamente el 60% del término municipal se encuentra protegido dentro del parque natural y sólo un 10% es suelo urbano.



## IMPORTANCIA DEL PROGRAMA LIFE EN EL BAIX TER

El programa LIFE de la Unión Europea está teniendo un papel determinante en la recuperación de los sistemas litorales de Torroella de Montgrí, de l'Estartit y de los humedales del Baix Ter. Se trata del principal mecanismo de financiación de la política ambiental de la UE, que se aprobó el 21 de mayo de 1992. Desde entonces, el Ayuntamiento de Torroella de Montgrí ha podido ejecutar 3 proyectos en el marco del programa LIFE, que han representado una inversión global de 5,3 millones de euros. De este total, más del 50% ha sido financiado por la UE y el resto por el ayuntamiento y los socios que han participado.

Celebración de los 25 años  
del programa LIFE  
(30/09/17)



**LIFE TER VELL-PLETERA** «Restauración y ordenación de las lagunas y sistemas costeros del Bajo Ter (1999 – 2003)»



**LIFE EMYSTER** «Recuperación del hábitat de anfibios y Emys orbicularis en el Baix Ter (2005 – 2008)»



**LIFE PLETERA** «Desurbanización y recuperación de la funcionalidad ecológica en los sistemas costeros de la Pletera (2014 – 2018)»

# 5 | DESURBANIZACIÓN Y CREACIÓN DE UN SISTEMA DE LAGUNAS



La fase de desurbanización de todos los elementos artificiales construidos y abandonados durante los años 90, la restauración del conjunto y la creación del sistema de lagunas ha sido la parte de más envergadura y de más inversión del proyecto, con 1,3 millones de euros, más de la mitad del presupuesto global.

Se ejecutó entre noviembre de 2015 y abril de 2017.



## CRITERIOS DE DISEÑO

El diseño y estructura del espacio restaurado se ha realizado siguiendo los siguientes cinco criterios por orden de importancia:

1. Un modelo de inundación que depende mayoritariamente del mar y una distribución espacial de los hábitats costeros distribuidos en bandas tal y como se corresponde con la estructura típica de una marisma litoral en condiciones naturales.
2. La conservación de las poblaciones de fartet y la potenciación del número de núcleos de población de esta especie
3. La no intervención en áreas que aún conservan interés ecológico.
4. La recuperación de la cota topográfica antigua y la facilitación de la laminación del agua durante los periodos de inundación.
5. El diseño de la nueva distribución topográfica que permita recordar que en la zona hubo un proceso inacabado de urbanización



## TRABAJOS REALIZADOS

Los principales trabajos ejecutados han sido:



### DESURBANIZACIÓN

Demolición y retirada del paseo marítimo (800 m), rotondas, calles y servicios. Retirada del material de relleno y escombros vertidos en la antigua marisma para elevar el nivel del suelo y proteger las construcciones de la subida del nivel del mar.



### CREACIÓN DE LA BANDA DE MARISMA

Excavación hasta la cota original de las parcelas para construir 3 zonas de la marisma con una cota similar a la ya existente antes del proceso de urbanización: marisma norte, marisma central y marisma sur. El total de la marisma ocupa 10.9 hectáreas. Al límite norte se han formado unas terrazas en diferentes cotas que permiten establecer un espacio de transición escalonado entre la zona urbana y el sistema de lagunas y marismas.



### CREACIÓN DE UN SISTEMA DE LAGUNAS

Excavación a cotas variables con la finalidad de crear un conjunto de lagunas permanentes, separadas por zonas de inundación temporal, de manera que se conecten en momentos de inundación, pero queden separadas cuando el nivel del agua baja. También se ha adecuado una laguna nueva al oeste de la de Fra Ramon. Las nuevas lagunas ocupan la banda que había ocupado el paseo y así recuerdan su construcción.



### REBAJE DE LA MOTA DE LA LAGUNA DE FRA RAMON

Era la laguna permanente de más extensión de la Pletera y estaba envuelta de una mota de contención que evitaba el desbordamiento del agua en momentos de máxima inundación. Esto afectaba su calidad ya que no podía exportar la materia orgánica que entraba durante los temporales. Para facilitar el desborde se han rebajado las motas hasta la cota 1,10 m, excepto en el límite inferior, cerca del itinerario, para evitar posibles molestias de los visitantes a la avifauna.



### GESTION DE RESIDUOS

Todos los materiales provenientes de las demoliciones y la retirada de escombros fueron acumulándose en la parcela norte de la antigua urbanización. Allí fueron analizados por un laboratorio homologado y procesados en una planta móvil. Se han gestionado alrededor de 200.000 metros cúbicos de material sin contaminantes, de los cuales 41.000 han sido reutilizados por las obras de ampliación del puerto de l'Estartit, 3.000 se han reutilizado en la misma obra, 5.000 reutilizados a nivel municipal y el resto llevados a un centro de reciclaje.

# 6 | DIFUSIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

## PLAN DE COMUNICACIÓN

El Life Pletera ha desplegado un intenso programa de comunicación, difusión y sensibilización para dar visibilidad al proyecto y mejorar, sobre todo, la percepción social de los frágiles ecosistemas litorales.

La comunicación se ha incorporado al proyecto como un elemento estratégico desde el primer día. Su gestión se ha planificado y ejecutado de acuerdo con un exhaustivo Plan de Comunicación



### PROGRAMA EDUCATIVO

Ha sido coordinado por el Museo del Mediterráneo y elaborado por Terregada, Cooperativa para la Sostenibilidad con el apoyo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Fundación Biodiversidad. Se puso en marcha el curso 2016-2017 con una oferta de visitas guiadas y otras actividades dirigidas para alumnos de ESO y Bachillerato. Por este espacio han pasado 280 alumnos.

## COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

El Life Pletera tiene un elevado interés desde el punto de vista académico, científico y de gestión del territorio, porque es un caso práctico de desurbanización y renaturalización. Por este motivo, se han promovido acciones de sensibilización orientadas a un público especializado.

### JORNADAS TÉCNICAS

- ◆ IV Jornadas «Recerca i Territori». Restauración y gestión de los sistemas dunares. 21 de octubre de 2016.
- ◆ V Jornadas «Recerca i Territori». Restauración y gestión de lagunas. 24 de mayo de 2018.
- ◆ Jornada «(Des)Hacer el territorio. Prácticas culturales y regeneración del paisaje». Coorganizada con el Observatorio del Paisaje de Cataluña. 17 de junio de 2017.
- ◆ 8th European Pond Conservation Network. Organizado por el Instituto de Ecología Acuática (Universidad de Girona), con colaboración del Museo del Mediterráneo y el Ayuntamiento de Torroella de Montgrí. Del 21 al 25 de mayo de 2018
- ◆ Participación en jornadas para el intercambio de experiencias, tanto a nivel nacional como a nivel europeo.

### PUBLICACIONES

- ◆ Restauración y gestión de sistemas dunares. Estudio de casos. *Recerca i Territori* 8 (2016).
- ◆ Gestión y restauración de lagunas costeras mediterráneas en Europa. *Recerca i Territori* 10 (2018).

### EXPOSICIÓN FINAL DEL PROYECTO

- ◆ «Re(hacer) el paisaje», del 15 de junio al 15 de octubre de 2018.

### ACCIONES DE SENSIBILIZACIÓN A LA POBLACIÓN LOCAL

- ◆ Celebración del Día Europeo de la Red Natura 2000.
- ◆ Celebración del Día Mundial de las Zonas Húmedas.
- ◆ Conmemoración del 25 aniversario del programa LIFE.
- ◆ Presencia en el stand del ayuntamiento en la Feria de Sant Andreu.



## RECONOCIMIENTOS Y PREMIOS

- ◆ Premio Medio Ambiente CILMA 2017.
- ◆ Premio Carles Rahola de Comunicación Local 2016, en el apartado de Mejor Iniciativa de Comunicación Institucional por el Plan de Comunicación del Life Pletera.
- ◆ Premio a la Mejor Acción Comunicativa 2017 por el proyecto de arte del Life Pletera, en el marco de la IX Edición de los Premios Gabinetes de Comunicación, convocados por el Colegio de Periodistas de Cataluña.



## SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA

- ◆ Se han colocado tres grandes carteles informativos en lugares estratégicos y accesibles.

## FOLLETO DIVULGATIVO

- ◆ Al iniciarse el proyecto se editó un folleto (ES/CAT/ENG) con un resumen de los objetivos del proyecto.

## WEB Y REDES SOCIALES

- ◆ [www.lifepletera.com](http://www.lifepletera.com), perfiles en Facebook y Twitter.

## RELACIÓN CON LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

- ◆ Se han elaborado notas y comunicados de manera periódica. La repercusión en los medios de comunicación ha sido muy notable, con una presencia constante en los medios de referencia local y regional. También se ha conseguido aparecer en medios de ámbito nacional y en prensa especializada.

## NEWSLETTER

- ◆ Se ha gestionado el envío en línea de un boletín de noticias de periodicidad trimestral.

## VISITAS GUIADAS

- ◆ Se han organizado periódicamente visitas *in situ* a profesores, alumnos y colectivos interesados en el proyecto.

## SEGUIMIENTO AUDIOVISUAL

- ◆ Se ha realizado un seguimiento audiovisual para dejar constancia de la transformación experimentada por este espacio natural, ayudar a divulgarlo y contribuir a sensibilización social. Su realización ha ido a cargo de la empresa Ingloba Group.



## SEGUIMIENTO DE LOS AMIGOS DE LA FOTOGRAFÍA

El Life Pletera ha contado con la participación de la Asociación de Amigos de la Fotografía de Torroella de Montgrí para llevar a cabo un exhaustivo registro documental de la transformación del espacio. Para el proyecto era muy importante conservar la memoria gráfica de las obras de desurbanización y restauración, pero también de la regeneración natural de su flora y fauna asociadas.

Los miembros de la entidad, en coordinación con la dirección ejecutiva y científica del Life Pletera, han generado un fondo de imágenes de gran valor, para que las generaciones futuras no olviden los esfuerzos que comportó la recuperación de este espacio natural. Ha sido un ejemplo de implicación de voluntariado en el proyecto.

# 7 | LIFE PLETERA A TRAVÉS DEL ARTE



Forma 26 Pletera  
2015-2018  
Esteve Subirah



El proyecto de arte del Life Pletera obtuvo el Premio Mejor Acción Comunicativa 2016, en el marco de los IX Premios Gabinetes de Comunicación, organizados por el Colegio de Periodistas de Cataluña.

Se reconocía así la innovadora iniciativa de utilizar el arte como instrumento de comunicación, difusión y reflexión.



**Artistas del 1er ciclo (19.11.16-31.08.17):** Mar Serinya, Jofre Oliveres, Pep Aymerich & Jordi Esteban, INDI, Nico Feragnoli

**Artistas del 2º ciclo (30.09.17-31.08.18):** Bàrbara Cardella, n'UNDO, Job Ramos, Lúa Coderch i Pere Noguera

### Exposición

Un resumen de estos dos ciclos de arte se pudo ver del 15 de mayo al 25 de junio de 2018 en el Museo del Mediterráneo i del 2 de diciembre de 2018 al 14 de enero de 2019 en el Centro de Arte Contemporáneo de Girona-Bòlit.

El Life Pletera ha incorporado el arte contemporáneo como instrumento de reflexión y sensibilización. De esta manera se ha dado un paso más de lo que tradicionalmente aportan los registros convencionales de fotografía y video, que tienen un carácter básicamente documental. El arte ofrece un nivel de profundidad que no tienen otras disciplinas. Esto nos ha permitido poner el acento en los aspectos intangibles del proyecto. La experiencia también ha servido para fomentar el dialogo entre arte, gestión del territorio y ciencia.



## Lugar, memoria y salicornia

### Programa «Lugar, memoria y salicornia»

Se pidió a 5 artistas de diversas disciplinas complementarias que hiciesen un seguimiento personal del desarrollo y los objetivos del Life Pletera. Las intervenciones se desarrollaron en el marco del programa «Lloc, memoria i salicornia» comisariada en su primera fase por Martí Bosch y, posteriormente hasta su clausura, por el profesor y crítico de arte Martí Peran. Este proyecto ha contado con la participación de Jordi Morell (Salt 1975), Joan Vinyes (Torroella de Montgrí, 1954), Esteve Subirah (Ullà 1975), Isadora Wilson (Santiago de Chile, 1984) i Ivó Vinuesa (Barcelona, 1975). Sus trabajos se han materializado en diferentes soportes, espacios e intervenciones, dos de ellas, *in situ*, en el mismo espacio recuperado.



S/T Intervención de Joan Vinyes

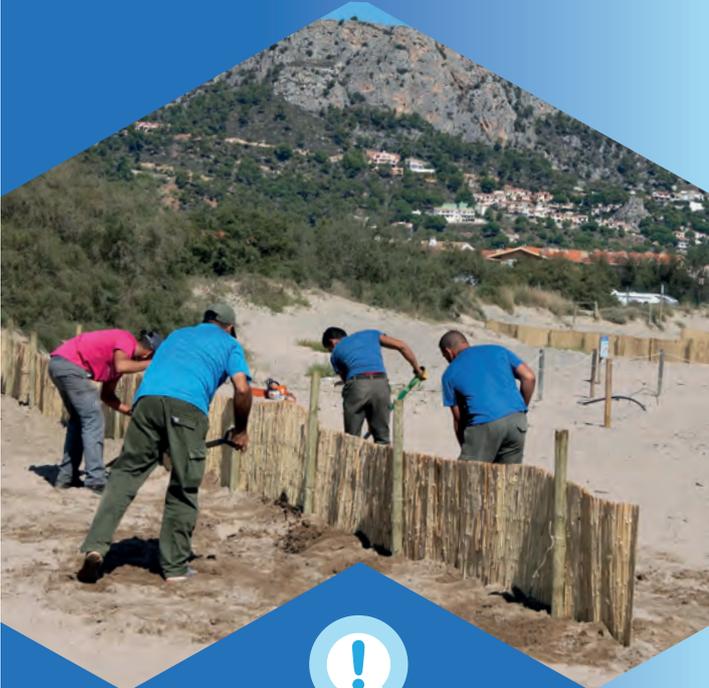
### Ciclo de intervenciones en la caseta de servicios eléctricos

El Colectivo BUIT y Bòlit Centro de Arte Contemporáneo de Girona han colaborado con el Life Pletera promoviendo dos ciclos de intervenciones artísticas en la caseta de servicios eléctricos del sector norte.

Los artistas invitados tuvieron el encargo de descubrir la conexión con este espacio y que su aportación fuera desde la Pletera y no tanto por la Pletera. Poco a poco la caseta se convirtió en una especie de taller de arte, donde gente, naturaleza y espacio público se relacionaban de manera fluida.



## 8 | RESTAURACION DEL FRÁGIL CORDÓN DE DUNAS LITORALES



Los espacios naturales costeros son uno de los ecosistemas más ricos y productivos del planeta por su gran biodiversidad. A pesar de ello, en los últimos 50 años, la Península ibérica ha perdido más 60 % de estos espacios. Los motivos son diversos y están relacionados principalmente con el desarrollo urbanístico y la sustitución de estos espacios naturales por zonas de cultivo. Por esta razón, la restauración de la Pletera representa una importante contribución a la recuperación de uno de los ecosistemas más valiosos y frágiles de nuestro territorio.

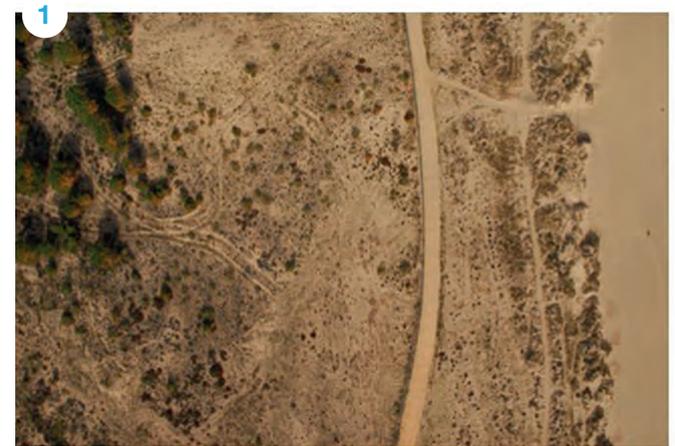


El Life Pletera ha permitido restaurar el frágil cordón dunar, que presentaba procesos degenerativos importantes, agravados por la acción de los temporales. Las actuaciones de mejora han sido ejecutadas directamente por el Parque Natural. Se ha actuado en una zona de aproximadamente 1 km de longitud y de entre 15 a 25 m de anchura.

La presencia de un cordón dunar bien consolidado es muy importante para estabilizar la costa y evitar la entrada de acumulaciones de arena. A su vez, también minimiza la regresión de la playa.



Los efectos de un temporal de mar intenso en lo que a la movilización de arenas se refiere, varía mucho entre las zonas donde el cordón dunar está bien conservado (foto 1) y las zonas con cordón dunar alterado (foto 2), donde el movimiento de arenas enterrando la marisma adyacente adquiere mayor fuerza. Para la protección de intrusiones marinas, las estructuras blandas, basadas en la conservación de espacios costeros, son más efectivas y baratas.

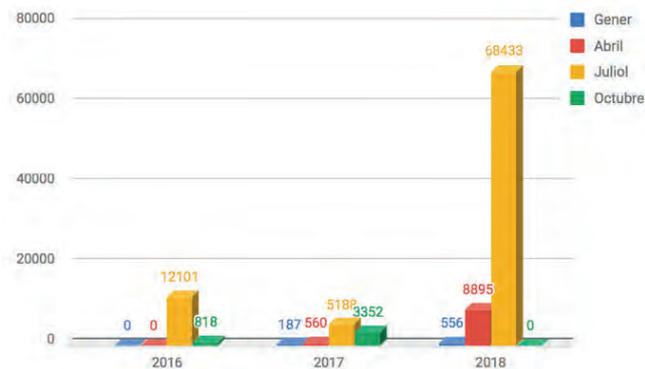


# 9 | RECUPERACIÓN DE LAS POBLACIONES DEL FARTET Y DEL CHORLITEJO PATINEGRO



Las actuaciones del Life Pletera han incidido directamente en la mejora de los hábitats del fartet y del chorlitejo patinegro, especies actualmente en retroceso en muchos puntos del litoral y en peligro de extinción.

FARTETS POR AÑO Y MES



NÚM. DE POLLUELOS OBSERVADOS DE CHORLITEJO PATINEGRO



## FARTET

La Pletera es uno de los principales reductos del fartet (*Aphanius iberus*) del litoral catalán. Se trata de una especie endémica de la Península ibérica en peligro de extinción. Uno de los principales problemas de para su conservación es la presencia de la gambusia (*Gambusia holbrooki*), una especie invasora, de origen americano, que desplaza el fartet en aguas con baja salinidad.

En la Pletera existía un único núcleo de población de fartet, la laguna de Fra Ramon, pero con el proyecto Life Ter Vell-Pletera (1999-2003) se crearon nuevas lagunas, que fueron repobladas con ejemplares criados en cautividad.

Aprovechando que el Life Pletera ha mejorado su hábitat, el Parque Natural del Montgrí, las Islas Medas y el Bajo Ter (PNMMBT) y el Centro Ictiológico del Parque Natural del Delta del Ebro han colaborado para mejorar esta población.

Los resultados han sido muy buenos y según el recuento, el número de fartets se ha incrementado hasta el punto que ya podemos hablar de una población consolidada.



## CHORLITEJO PATINEGRO

El proyecto Life Pletera ha contribuido a mejorar diferentes hábitats naturales, entre los cuales se encuentra el del chorlitejo patinegro, un ave amenazada en Catalunya, nidifica directamente en el suelo, sobre arena de la playa o en zonas de marisma con poca vegetación. Sus poblaciones se han visto muy reducidas las últimas décadas por la frecuentación y ocupación del litoral.

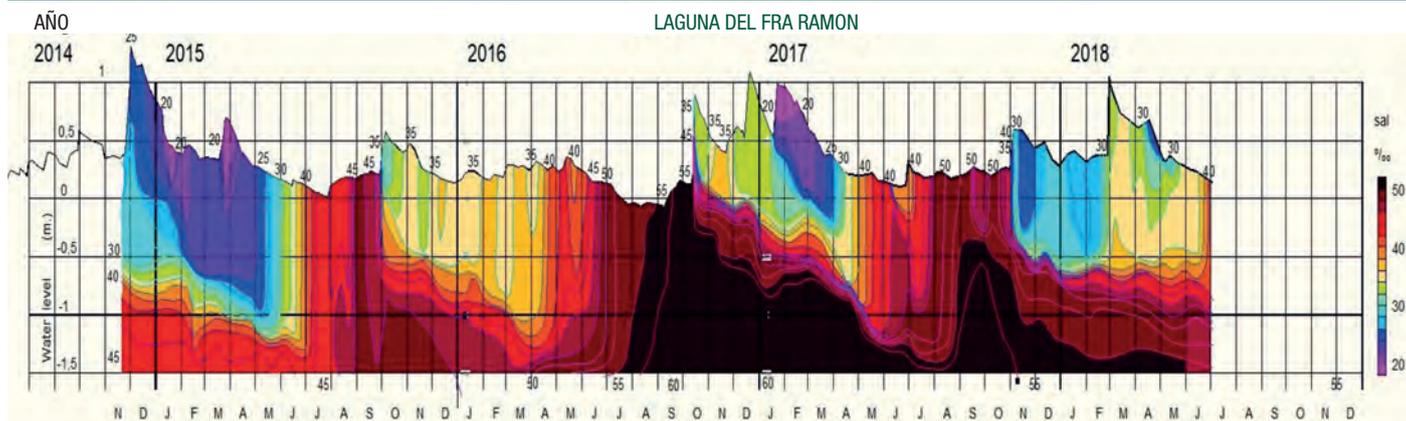
La restauración de los sistemas litorales y la limitación del acceso a determinadas zonas de la duna litoral y del interior de las lagunas han favorecido la población de esta especie, según los censos que realizan los técnicos del Parque Natural.



# 10 SEGUIMIENTO CIENTÍFICO DEL ESTADO ECOLÓGICO, VEGETACIÓN, NIVELES Y SALINIDAD

La Cátedra de Ecosistemas Litorales Mediterráneos de la Universidad de Girona (UdG) y el Parque Natural han analizado la evolución:

- ♦ del nivel del agua, la salinidad y el estado ecológico de las principales lagunas existentes y de nueva creación
- ♦ de la vegetación, especialmente la que recoloniza las áreas restauradas, y el balance del carbono en la marisma
- ♦ de las poblaciones de fartet



Variación de salinidad (%) en la laguna de Fra Ramon. El eje vertical representa la cota de la superficie de la laguna (metros por encima del nivel medio del mar en la zona entre 1990 y 1995). La figura también muestra la estratificación en invierno a causa de las aportaciones de aguas subterráneas y el aumento uniforme de la salinidad durante el verano a causa del confinamiento. Salinidad del agua de mar, aprox. 35 (coloraciones naranjas, rojas y marrones tienen una salinidad superior al nivel del mar)

La Pletera es una marisma de tipo confinado cuya característica principal es la fuerte variación del nivel y la composición del agua. Los episodios de inundación superficial siempre son pulsátiles y no duran más de dos o tres días. Este patrón es muy irregular a lo largo del año, casi nunca hay dos años iguales en cuanto al número e intensidad de los temporales, ni en el momento que ocurren.

Durante el confinamiento el nivel del agua baja hasta el nivel del mar (0 m en la figura) y la salinidad sube hasta valores superiores a los del agua del mar (colores marrones) gracias a la evaporación. Pero las entradas del agua subterránea (más concretamente, agua subsuperficial) pueden durar mucho más tiempo y aportar agua de salinidad más baja (colores azules). El agua de menos salinidad, menos densa, se queda en la superficie y el agua más salada, en el fondo.

Durante el confinamiento, a causa de la evaporación, también aumenta la materia orgánica y los nutrientes. El aumento de la salinidad y de la materia orgánica en verano, así como el bajo nivel del agua, no se han considerado como una pérdida en la calidad del agua y de su estado ecológico, sino una característica inherente de estos humedales costeros. En el Mediterráneo, en verano los humedales están secos o casi secos.

## ESTUDIO DEL IMPACTO SOCIOECONOMICO

Todos los proyectos financiados por la Unión Europea se han de completar con el correspondiente estudio sobre su impacto socioeconómico. En el caso del Life Pletera, este estudio se ha realizado en colaboración con el Departamento de Geografía de la Universidad de Girona.

El estudio consta de dos partes. La primera se basa en encuestas realizadas a los visitantes de la Pletera y a los habitantes de l'Estartit durante el verano de 2015, antes de iniciarse las obras. La segunda tanda se realizó en el verano del 2018 con las obras casi finalizadas.



Se ha analizado cómo la restauración ha modificado el valor recreativo del espacio y cuál es la aceptación pública del proyecto, las opiniones y el comportamiento de los visitantes, antes y después de la restauración del humedal. El proyecto presenta, en general, una buena aceptación pública, aunque depende, en parte, del perfil del visitante. Los interesados en valores naturales del humedal valoran más el proyecto que los interesados en acceder de forma más fácil y cómoda a la playa. A su vez, las personas que visitan a menudo la Pletera también son las más críticas con el proyecto y, en especial, con la retirada del paseo. Sobre el impacto socioeconómico, la restauración no ha modificado el valor recreativo del espacio ni tampoco ha incidido económicamente en la actividad turística de l'Estartit.

No obstante, se puede afirmar que la Pletera ha mejorado su importancia como recurso turístico. Es necesario continuar monitorizando el proyecto para evitar que las críticas y preocupaciones de algunos visitantes, así como la posible masificación o la futura degradación por falta de vigilancia puedan convertirse en una realidad.



## BALANCE DEL CARBONO EN LA MARISMA

En el balance del carbono de la marisma intervienen muchos elementos a la vez, muy variables en el tiempo y en el espacio. Hay hábitats de la misma marisma, como el de matorrales, que acumula mucho más carbono que otros, y dentro de un mismo hábitat la captación de carbono también varía mucho según las estaciones. La acumulación de carbono, así como la capacidad de absorberlo o emitirlo también son variables entre las diferentes fracciones de un mismo hábitat (la parte fotosintética y la parte leñosa de la vegetación, las raíces o el suelo). Además, en el balance del carbono, no sólo está implicado el CO<sub>2</sub>, sino también otros compuestos como el metano (CH<sub>4</sub>), que se acumula en los sedimentos sin oxígeno de las lagunas y que tiene un efecto sobre el calentamiento global, muy superior al del CO<sub>2</sub>. Todos estos elementos hacen que la estimación del balance del carbono sea muy compleja. Durante la mayor parte del año, la vegetación secuestra carbono que se acumula mayoritariamente en el suelo dónde se puede llegar a almacenar el doble de carbono que en la vegetación. Las lagunas permanentes, en cambio, suelen tener un balance de carbono cercano a 0 o ligeramente negativo, es decir, que tienden más a emitir que a secuestrar carbono.

### BALANCE DE CARBONO

	SUPERFICIE TOTAL (ha)	CARBONO ALMACENADO (kg C m <sup>-2</sup> )	FLUJO DE CARBONO (g CO <sub>2</sub> m <sup>-2</sup> d <sup>-1</sup> / g CH <sub>4</sub> m <sup>-2</sup> d <sup>-1</sup> )					
			ESPECIE	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	
Hábitat 1	15.0	Vegetación 1.6	<i>Sarcocornia frutescens</i>	Partes verdes CO <sub>2</sub>	-10.5	-42.5	-13.5	8.0
				Partes leñosas CO <sub>2</sub>	-1.8	-3.2	2.2	9.0
		Suelo (0-20 cm) 2.2		CO <sub>2</sub>	6.1	15.6	14.5	6.7
				CH <sub>4</sub>	-0.019	0.137	0.005	-0.007
Hábitat 2	10.8	Vegetación 0.6	<i>Elymus pycnanthus</i>	Partes verdes CO <sub>2</sub>	-12.5	-16.4	-14.8	-1.3
				Partes verdes CO <sub>2</sub>	-3.3	-13.0	-5.8	1.1
			<i>Atriplex portulacoides</i>	Partes leñosas CO <sub>2</sub>	-1.5	-2.4	0.3	1.8
		Suelo (0-20 cm) 1.8		CO <sub>2</sub>	6.7	12.7	12.8	5.6
				CH <sub>4</sub>	0.011	0.005	0.081	-0.003
Hábitat 3	4.1	Vegetación 0.1	<i>Salicornia patula</i>	Partes verdes CO <sub>2</sub>	-	-2.4	-2.4 ± 0.6	-
		Suelo (0-20 cm) 0.9		CO <sub>2</sub>	2.3	10.7	9.9	3.6
				CH <sub>4</sub>	0.055	0.057	0.006	-0.006

■ secuestro del carbono ■ emisiones



# 11 | UN PROYECTO AL SERVICIO DE LA DINAMIZACIÓN LOCAL

## RED DE ITINERARIOS

Uno de los objetivos del Life Pletera era hacer compatible la conservación de la zona restaurada con el uso público y la ordenación de visitas y accesos. Por esto motivo se ha diseñado una red de itinerarios con la correspondiente señalización e infraestructuras (observatorio, vallas de limitación de acceso, apantallamientos visuales, rampas de acceso adaptables, etc.) para la observación del paisaje, la fauna y la flora.

El trazado sigue una parte del antiguo camino que limitaba el espacio por la banda de la marisma no urbanizada. Se puede hacer a pie o en bicicleta hasta la mota del río Ter y tiene un paso alternativo para caballos. El itinerario está adaptado para personas con movilidad reducida.



La restauración de la Pletera no tendrá únicamente una incidencia medioambiental, sino que se convertirá en un instrumento de dinamización turística y económica local. Torroella de Montgrí-L'Estartit-Islas Medas es uno de los principales destinos turísticos de la Costa Brava y una gran parte de la gente que nos visita lo hace por su atractivo entorno natural. Por esta razón, la conservación de los espacios naturales se convierte en un factor estratégico para el desarrollo económico del territorio y para la mejoría de la calidad de vida de los ciudadanos.



La actuación incluye, además, la adecuación, como observatorio, de la caseta de servicios eléctricos más cercana a la laguna del Fra Ramon. La cota de terreno que rodea este punto se ha recuperado para facilitar su inundación y el mirador es accesible por una pasarela de madera. Para reforzar su integración con el entorno, se ha recubierto la construcción con maderas.



El proyecto Life Pletera se ha desarrollado entre los meses de julio 2014 y diciembre de 2018, en el marco del programa LIFE de la Unión Europea, el principal mecanismo financiero de la Comisión Europea para la preservación del medio ambiente. Ha sido liderado por el Ayuntamiento de Torroella de Montgrí, como socio coordinador, y ha tenido como socios beneficiarios el Parque Natural del Montgrí, las Islas Medas y el Bajo Ter (Generalitat de Catalunya), la Cátedra de Ecosistemas Litorales Mediterráneos de la Universidad de Girona (UdG) y la empresa pública Tragsa. También han participado la Diputación de Girona y la Fundación Biodiversidad, como cofinanciadores.

## PROGRAMA LIFE

Es el instrumento financiero de la UE que da apoyo a los proyectos de medio ambiente, conservación de la naturaleza y acción climática. Desde 1992 cofinancia iniciativas a favor del medio ambiente en países de la UE, con el objetivo de contribuir a su desarrollo sostenible.

## RED NATURA 2000

Es la red europea de espacios naturales que tiene como objetivo hacer compatible la protección de las especies y los hábitats con el desarrollo sostenible del territorio. Actualmente, en Catalunya hay 188 espacios naturales incluidos, entre los que se encuentra el Parque Natural del Montgrí, las Islas Medas y el Bajo Ter.



Contenidos y edición: Jordi Gamero · Diseño y maquetación: Joan Carles Punsola · Coordinación ejecutiva: Àgata Colomer · Dirección científica: Xavier Quintana

Fotografías: Ayuntamiento de Torroella de Montgrí - Proyecto Life Pletera - Asociación de Amigos de la Fotografía · Fotos aéreas: Ingloba Group

[www.lifepletera.com](http://www.lifepletera.com)

