

INFORME LAYMAN / LAYMAN'S REPORT

LIFE BLUE NATURA





Socios beneficiarios:



Cofinanciador:





Socios beneficiarios:



Cofinanciador:



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ÁMBITO	5
2. LA CUANTIFICACIÓN DE LOS STOCKS Y FLUJOS DE CARBONO HACIA LOS ECOSISTEMAS COSTEROS.....	8
Fanerógamas marinas	8
Marisma mareal	9
3. HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS SUMIDEROS DE CARBONO. LOS MERCADOS DE CARBONO.....	11
3.1. Panel de Expertos	11
3.2. Estudio de viabilidad	12
3.3. Manual para la formulación de proyectos.....	13
3.4. El Estándar andaluz de Certificación	14
3.5. Proyecto “Marismas de Bahía de Cádiz”	15
3.6. Proyecto de restauración en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar	16
4. LA GESTIÓN: FORMACIÓN DE GESTORES Y FUTUROS INVESTIGADORES	17

CONTENTS

1. INTRODUCTION AND SCOPE.....	5
2. QUANTIFICATION OF CARBON STOCKS AND FLUXES TO COASTAL ECOSYSTEMS.....	8
Seagrasses	8
Tidal Marshes	9
3. TOOLS FOR THE CONSERVATION OF CARBON SINKS. CARBON MARKETS.....	11
3.1. Expert Panel.....	11
3.2. Feasibility Study	12
3.3. Manual for the Creation of Blue Carbon Projects.....	13
3.4. Andalusian Standard of Certification	14
3.5. “Marismas de Bahía de Cádiz” Project	15
3.6. Restoration Project in Cabo de Gata-Níjar Natural Park	16
4. MANAGEMENT: TRAINING OF PROJECT MANAGERS AND FUTURE RESEARCHERS.....	17





1. INTRODUCCIÓN Y ÁMBITO

En los últimos años Andalucía ha avanzado de forma muy significativa en el mejor conocimiento de sus hábitats costeros: marismas, ecosistemas dunares y praderas de fanerógamas marinas. Los trabajos desarrollados en este ámbito han sido muy diversos, pero destaca entre todos ellos el proyecto **Life + Posidonia Andalucía**, puesto en marcha para asegurar la protección y conservación a largo plazo del hábitat prioritario **HIC*1120** praderas de Posidonia. Entre los resultados del proyecto cabe citar un estudio de los servicios ecosistémicos asociados a las praderas de *Posidonia oceanica* y las consecuencias socioeconómicas que su degradación tendría para Andalucía. Dicho estudio se centró en el servicio de aprovisionamiento –especialmente el relacionado con los recursos pesqueros– y reveló de forma preliminar el importante papel de estos ecosistemas, tanto por la magnitud del reservorio de CO₂ que construyen (en forma de carbono orgánico particulado), como por el tiempo de residencia milenaria del stock acumulado.

El proyecto **LIFE Blue Natura** se diseñó con el objetivo principal de profundizar en estos resultados y buscar financiación para la conservación de este servicio de captura y almacenamiento de CO₂, a través de las políticas relacionadas con la lucha frente al cambio climático, en concreto, las relacionadas con los mercados voluntarios de carbono.

1. INTRODUCTION AND SCOPE

Over the last few years Andalusia has made significant progress in providing more accurate knowledge of its coastal habitats: salt marshes, dune ecosystems and seagrass meadows. Many projects have been carried out in this field, the most notable of these being **Life + Posidonia Andalucía**, a project launched to ensure the long-term protection and conservation of the priority habitat 1120 Posidonia meadows. The outputs of this project include a study on ecosystem services linked to *Posidonia oceanica* meadows and the social-economic consequences of their degradation for Andalusia. This study focused on the use and exploitation of resources, in particular those related to fisheries, with preliminary results showing the significant role these ecosystems play both in terms of their function as important CO₂ reservoirs (as particulate organic carbon) and the millenary residence time of accumulated stock.

The **LIFE Blue Natura** project was designed with the primary aim of studying these results in greater depth and to seek funding for the conservation of this CO₂ capture and storage service through policies related to the fight against climate change, particularly those concerning voluntary carbon markets.

EL PROYECTO THE PROJECT

PROGRAMA Life Life PROGRAM

*Subprograma Acción por el Clima.
Mitigación
Climate Action Subprogramme.
Mitigation*

Sector / Sector

*CCM greenhouse gas accounting/
reporting*

Socios / Partners

- » *Consejería Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (Coord., Regional Ministry of Agriculture, Livestock, Fishing and Sustainable Development).*
- » *Agencia de Medio Ambiente y Agua (AMAYA, Environment and Water Agency).*
- » *Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, Spanish National Research Council).*
- » *Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, International Union for Conservation of Nature).*
- » *Asociación Hombre y Territorio (HYT).*

Socio cofinanciador / Co-financing partner

- » *Fundación Cepsa / Cepsa Foundation*

Presupuesto / Budget

*2.513.792 €. Contribución de la Unión Europea 60%./€2,513,792.
60% funded by the European Union*

Periodo / Term

01/08/2015- 20/12/2021

Huella de Carbono / Carbon Footprint

La ejecución del proyecto LIFE ha generado un total de 215,51 tCO₂eq (ratio obtenido de 0,10 kgCO₂eq/€). The implementation of the LIFE project generated a total of 215.51 t CO₂-eq (ratio obtained from 0.10 kg CO₂-eq/€).

El proyecto **LIFE Blue Natura** comenzó su andadura en 2015 con los siguientes **objetivos específicos**:

1. Cuantificar los depósitos de carbono y las tasas de secuestro de los hábitats de praderas de fanerófitos marinas y marismas de marea en Andalucía.
2. Analizar la evolución de los mismos en las próximas décadas; de la tasa de pérdida de su potencial de fijación y acumulación de CO₂, y del balance emisión/secuestro de carbono desde las zonas degradadas hacia la atmósfera.
3. Explorar e impulsar las iniciativas que ya existen para la financiación de proyectos de conservación y restauración de hábitats-sumideros de carbono azul dentro de políticas para la mitigación y adaptación al cambio climático, con especial atención a los mercados voluntarios de compensación de emisiones.
4. Crear los instrumentos necesarios, con las máximas garantías de replicabilidad en el ámbito internacional, que permitan en la práctica incluir a los proyectos de conservación y restauración de ecosistemas costeros sumideros de carbono azul a través de los mercados voluntarios de compensación de emisiones, ofertándolos en un Catálogo de proyectos enmarcado en el Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones (SACE).
5. Desarrollar acciones de comunicación, divulgación y formación con esfuerzos especiales para involucrar a actores clave que aseguren el desarrollo de estos programas de conservación de carbono azul en el futuro (sector público y privado).

The **LIFE Blue Natura** project started out in 2015 with the following **specific aims**:

1. To quantify carbon deposits and sequestration rates in seagrass meadow and tidal marsh habitats in Andalusia.
2. To analyse the evolution of these habitats in the coming decades, the rate at which potential for CO₂ assimilation and accumulation is lost, and the carbon emission/sequestration balance in degraded areas and the atmosphere.
3. To explore and promote pre-existing initiatives in order to finance conservation and restoration projects of blue carbon habitats-sinks within policies for the mitigation of and adaption to climate change, with specific attention being given to voluntary carbon offset markets.
4. To create the necessary infrastructure, guaranteeing the ability to replicate this model on an international level, to permit the inclusion of projects involving the conservation and restoration of coastal ecosystems as blue carbon sinks in voluntary carbon offset markets by offering a Project Catalogue, within the framework of the Andalusian Emissions Offset System (SACE – Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones).
5. To develop communication, outreach and training actions, making a specific effort to involve key stakeholders thus ensuring the implementation of these blue carbon conservation programmes in the future (public and private sectors).



EL PROYECTO LIFE BLUE NATURA

COMENZÓ SU ANDADURA

EN 2015

THE LIFE BLUE NATURA

PROJECT STARTED OUT IN 2015



• Marismas del Odiel
Odiel Marshes

• Bahía de Cádiz
Bay of Cádiz

Parque Natural Cabo de Gata-Níjar
Cabo de Gata-Níjar Natural Park



2. LA CUANTIFICACIÓN DE LOS STOCKS Y FLUJOS DE CARBONO HACIA LOS ECOSISTEMAS COSTEROS

FANERÓGAMAS MARINAS

CARACTERIZACIÓN: En Andalucía hay cuatro especies de fanerógamas marinas. El proyecto Life Blue Natura ha completado el conocimiento sobre su distribución y ha conseguido crear una **cartografía única de las praderas de angiospermas marinas de Andalucía** gracias a la labor de integración de toda la información cartográfica levantada en el proyecto anterior (LIFE + Posidonia Andalucía), al esfuerzo coordinado de distintos equipos de trabajo (AGAPA y AMAYA) y a la recopilación de toda la información disponible (ESPACE, Ecocartografías). Esta cartografía temática puede consultarse en la REDIAM y no sólo incluye la distribución de estas especies en los fondos andaluces (11.803 has) si no también el porcentaje de su presencia a distintas profundidades y sobre diferentes sustratos.

STOCKS Y FLUJOS: Integrando los resultados para las cuatro especies de fanerógamas marinas, los fondos marinos andaluces contienen un stock de carbono orgánico en el primer metro de sedimento que equivale a 13,1 Megatoneladas de CO₂. Aunque *Posidonia oceanica* ocupa un 60% de esta superficie de fanerógamas en Andalucía, acumula el 97,4 % de todo el CO₂ almacenado en estos sedimentos. Los mayores stocks están en las praderas de *P. oceanica* sobre fondos blandos y con grandes desarrollos de "mata", unas acumulaciones que se elevan sobre el lecho marino y que acumulan grandes cantidades de sedimentos orgánicos en un entramado de rizomas y raíces muertas, parecidos a las turberas terrestres. La entrada anual de CO₂ al sumidero en forma de carbono orgánico resistente a la degradación es de 14.384 tCO₂ para todas las fanerógamas en Andalucía, de los que de nuevo el 95,5 % se debe a las praderas de *P. oceanica*.

A nivel global, la degradación de estos hábitats se estima en un promedio del 2 % anual. Si asumimos que estas pérdidas supondrían una erosión y completa remineralización del primer metro del sedimento, esto resultaría en una liberación anual de 261.995 tCO₂ a la atmósfera en pocas décadas, a lo que se sumaría la pérdida de capacidad de secuestro de carbono.

2. QUANTIFICATION OF CARBON STOCKS AND FLUXES TO COASTAL ECOSYSTEMS

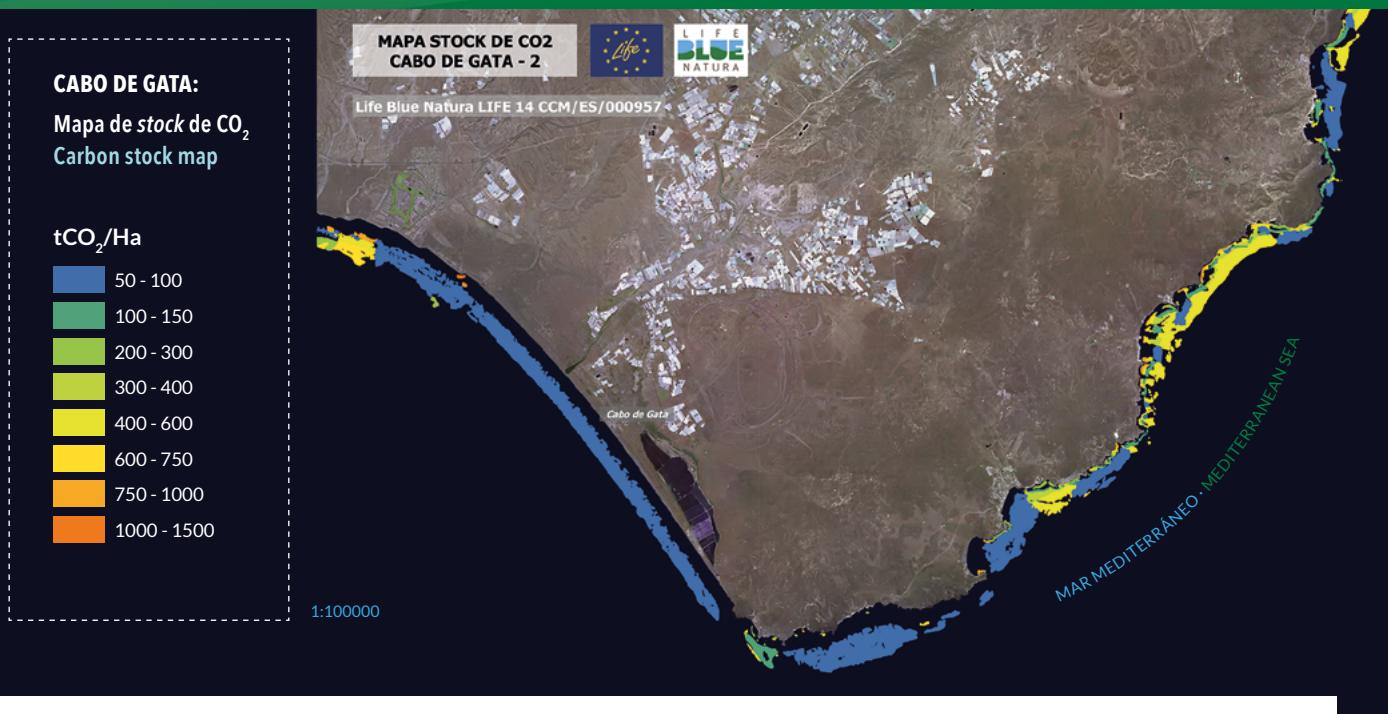
SEAGRASSES

CHARACTERISTICS: There are four species of marine phanerogams (seagrass) in Andalusia. Thanks to the integration of cartographic information gathered during the previous project (LIFE + Posidonia Andalucía), to the coordinated effort of various teams (AGAPA and AMAYA) and to the compilation of all available information (ESPACE, Eco-cartography), the Life Blue Natura project has completed our knowledge of seagrass distribution and has managed to create a **unique cartography of marine angiosperm meadows in Andalusia**. This thematic map is available on REDIAM (the Andalusian Environmental Information Network). It includes not only the distribution of these species on the Andalusian seabed (11,803 ha), but also the percentage of their presence at various depths and on different substrates.



STOCKS AND FLUXES: Integrating the results for the four marine phanerogam species, it has been calculated that the Andalusian seabed contains an organic carbon stock in the first metre of sediment equivalent to 13.1 Megatonnes of CO₂. Although *Posidonia oceanica* constitutes only 60% of seagrass coverage in Andalusia, it accumulates 97.4% of all CO₂ stored in the region's sediments. The largest stocks are found in *P. oceanica* meadows on soft seabeds with a significant growth of "mata". These accumulations rise up from the seabed, trapping large quantities of organic sediment in a network of dead roots and rhizomes, similar to peatlands. Taking into account all of Andalusia's seagrass meadows, the annual total of CO₂ entering the sink in the form of degradation-resistant organic carbon is 14,384 tCO₂, 95.5% of which corresponds to *P. oceanica*.

The degradation of these habitats on a global level is estimated to be an average of 2% per year. If we assume that this loss leads to erosion and to the complete remineralisation of the first metre of sediment, this will result in annual emissions of 261,995 tCO₂ into the atmosphere in only a few decades, in addition to the loss of carbon sequestration capacity.



MARISMA MAREAL

CARACTERIZACIÓN: Como trabajos preparatorios, el proyecto ha generado **dos mapas temáticos** de las Marismas de Bahía de Cádiz y de las Marismas del Odiel, en los que se ha cuantificado los diferentes compartimentos ecológicos presentes en dichas marismas: marisma alta, media y baja, diferenciando además las áreas degradadas.

STOCKS Y FLUJOS: El estudio de los stocks y flujos de carbono en marismas de marea realizado por el equipo GAME del CEAB-CSIC en el Proyecto Life Blue Natura es uno de los más detallados llevados a cabo hasta el momento para este hábitat en una región, contemplando diferentes configuraciones geográficas, usos del suelo, elevaciones, y estados de conservación.

A modo de resumen, la media del stock acumulado en el primer metro de sedimento en suelos no degradados de marisma mareal es de 359 tCO₂/ha. Estos valores oscilan entre los 424 y los 565 tCO₂/ha, en marisma media sana, que es la tipología de marisma con mayores flujos y stocks de carbono en el sedimento. Muchas presiones pueden afectar a los flujos de gases de efecto invernadero, y degradar el almacén de carbono del sedimento. Algunas, como la degradación de la cubierta vegetal o la erosión, se han podido comprobar en este estudio, mientras que otras presiones, como la desecación o la eutrofización –que pueden estimular la degradación de la materia orgánica acumulada, aumentando las emisiones de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero, como el metano y el óxido nítrico– se han descrito en estudios similares.

TIDAL MARSHES

CHARACTERISTICS: As a preparatory base, the project has produced **two thematic maps**: one of the marshes located in the Bay of Cádiz and another of Odiel Marshes, in which their different typologies (low, mid- and high marsh) have been quantified and degraded areas have been defined.

STOCKS AND FLUXES: The study of carbon stocks and fluxes in tidal marshes carried out by the GAME team from CEAB-CSIC for the Life Blue Natura project is one of the most detailed studies carried out to date for this type of habitat within a certain region, in which various geographical configurations, land uses, elevations and states of conservation have been taken into account.

To summarise, the average stock accumulated in the first metre of sediment in non-degraded tidal marsh soils is 359 tCO₂/ha. In relatively healthy marshes, where carbon fluxes and sediment stocks are at their highest, these values range from 424 to 565 tCO₂/ha. Many factors can influence the flux of greenhouse gases and degrade the carbon storage capacity of the sediment. Some of these factors, such as the degradation of vegetation cover and erosion, have been confirmed in this study. Others, such as desiccation and eutrophication – which can stimulate the degradation of accumulated organic matter, increasing CO₂ and other greenhouse gas emissions such as methane and nitrous oxide – have been described in similar studies.

El flujo medio de CO₂ al sedimento en los 100 últimos años en la marisma mareal sana ha sido de 0.89 tCO₂/ha año. Estos valores oscilan de nuevo entre valores negativos en zonas que están sufriendo erosión, como sucede en los Toruños (Cádiz), hasta los 2.1 tCO₂/ha año en marismas mareas medias próximas.

Si escalamos estos valores al total de área ocupada para cada tipología de marisma mareal, los stocks totales y flujos en ambos espacios Odiel y Bahía de Cádiz son de 2.8 MtCO₂ y 8 ktCO₂/año respectivamente.

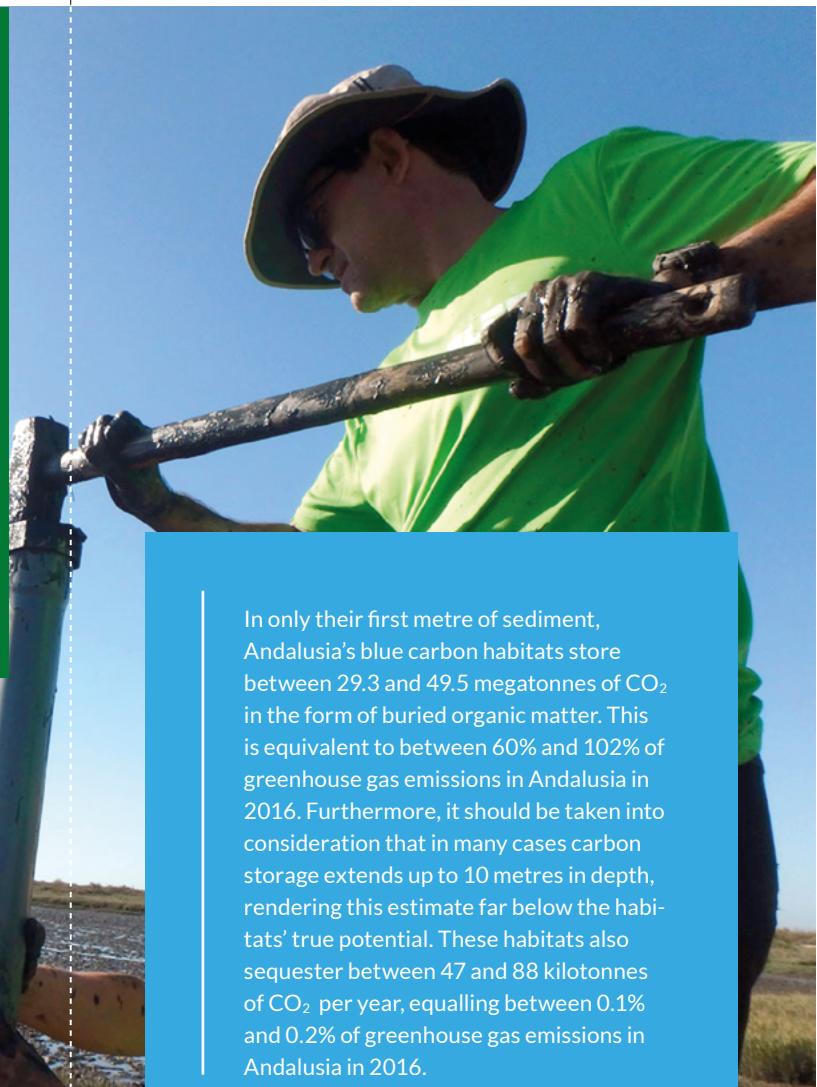
Todos los resultados están disponibles y se pueden consultar en la página web del proyecto: www.life-bluenatura.eu.

Los hábitats de carbono azul en Andalucía albergan sólo en su primer metro de sedimento entre 29,3 y 49,5 megatoneladas de CO₂ en forma de materia orgánica enterrada lo que equivale a entre un 60% y 102% de las emisiones de gases de efecto invernadero de Andalucía en 2016. Habría que considerar además que en muchos casos el almacén de carbono tiene una profundidad de hasta 10 metros, por lo que esta cantidad es una estima muy por debajo del potencial real. Estos hábitats además secuestran entre 47 y 88 kilotoneladas de CO₂ cada año, lo que equivale a entre el 0,1% y 0,2% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía en 2016.

The average CO₂ flux in sediment over the last 100 years has been 0.89 tCO₂/ha per year in healthy tidal marsh. These values range once again from negative values in areas undergoing erosion, such as in Los Toruños (Cádiz), to 2.1 tCO₂/ha per year in nearby tidal mid-marshes.

If we extend these values to the total area occupied by each type of tidal marsh, the total stock and fluxes in both Odiel and the Bay of Cádiz are 2.8 MtCO₂ and 8 ktCO₂ per year respectively.

All results are available for consultation on the project's website: www.life-bluenatura.eu.



In only their first metre of sediment, Andalusia's blue carbon habitats store between 29.3 and 49.5 megatonnes of CO₂ in the form of buried organic matter. This is equivalent to between 60% and 102% of greenhouse gas emissions in Andalusia in 2016. Furthermore, it should be taken into consideration that in many cases carbon storage extends up to 10 metres in depth, rendering this estimate far below the habitats' true potential. These habitats also sequester between 47 and 88 kilotonnes of CO₂ per year, equalling between 0.1% and 0.2% of greenhouse gas emissions in Andalusia in 2016.

3. HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS SUMIDEROS DE CARBONO. LOS MERCADOS DE CARBONO

Para alcanzar sus objetivos, el proyecto ha desarrollado las **siguientes actuaciones**:

3.1. PANEL DE EXPERTOS

El Panel de Expertos del proyecto (IUCN-Med) elaboró un **listado de actuaciones de conservación y restauración** y de **localizaciones** tipo que encajarían en proyectos para mejorar la capacidad de los ecosistemas costeros para capturar y almacenar CO₂ de la atmósfera, contribuyendo de manera local a la mitigación del cambio climático. En una segunda fase, el panel se centró en definir un listado más específico de actuaciones en diferentes localidades preseleccionadas en el ámbito de estudio del proyecto: marismas del Odiel, Bahía de Cádiz y en *Posidonia oceanica* en Almería.

3. TOOLS FOR THE CONSERVATION OF CARBON SINKS. CARBON MARKETS

The project has developed the **following actions** in order to meet its objectives:

3.1. EXPERT PANEL

The project's Expert Panel (IUCN-Med) prepared a **list of actions for the conservation and restoration** of these habitats and proposed locations suitable for projects aimed at improving the capacity of coastal ecosystems to capture and store CO₂ from the atmosphere, thus contributing on a local level to climate change mitigation. In a second phase, the Expert Panel focused on defining a more detailed list of actions focusing on various pre-selected locations within the project's field of study: Odiel marshes, the Bay of Cádiz and *Posidonia oceanica* in Almería.



3.2. ESTUDIO DE VIABILIDAD

El socio del proyecto UICN-Med ha llevado a cabo un **estudio de viabilidad de actuaciones de restauración y conservación y escenarios** partiendo de un listado predefinido. Esta fase ha sido clave, puesto que el estudio ha permitido discriminar las mejores actuaciones y localizaciones, es decir, aquellas que aseguran el mayor incremento en la capacidad de captación de CO₂ de los ecosistemas sobre los que se actúa o que evitan mejor la degradación del sumidero almacenado, incluyendo en estos cálculos las proyecciones futuras necesarias, el coste final de estas actuaciones y su impacto sobre el terreno. En términos de mercados de carbono, lo que se obtiene finalmente es el **coste de cada tonelada de carbono que se incorpora al sumidero o que se conserva** (se evita su degradación) gracias a la ejecución de un proyecto específico. Tras la evaluación de este documento el Panel de Expertos generó una cartera de proyectos entre los que se seleccionaron los mejores para incorporar al catálogo de proyectos del Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones (SACE)*.

3.2. FEASIBILITY STUDY

The project partner, IUCN-Med carried out a **feasibility study of conservation and restoration actions and scenarios based on a predefined list**. This phase was key given that the study facilitated the selection of the best actions and locations, being those that ensured the greatest increase in the ecosystems' capacity for CO₂ capture or that are most effective in minimising the degradation of the sink. Future projection, the final cost of these actions and their impact in the field were included in these calculations. In terms of carbon markets, the final result obtained is the **cost of each tonne of carbon added to the sink or preserved** (avoiding its degradation) thanks to the execution of a specific project. Following the assessment of this document, the Expert Panel prepared a portfolio of projects from which the best were selected for inclusion in the Andalusian Emissions Offsetting System (SACE)* project catalogue.

TIPOS DE ACTUACIONES EN PROYECTOS DE CARBONO AZUL / TYPES OF ACTIONS IN BLUE CARBON PROJECTS:

En marismas / In marshes

- » Restauración hidrológica de marismas
Hydrological restoration of marshes
- » Creación de marismas artificiales (replantación)
Creation of artificial marshes (replanting)
- » Mejora de marismas deterioradas
Improvement of deteriorated marshes
- » Creación de áreas protegidas
Creation of protected areas
- » Conservación a través de medidas preventivas
Conservation through preventive measures

En praderas / In meadows

- » Restauración de las áreas degradadas en una pradera viva
Restoration of degraded areas in a living meadow
- » Revegetación de áreas degradadas
Revegetation of degraded areas
- » Reducción de la materia orgánica (la intrusión química en el área de influencia)
Reduction of organic matter (chemical intrusion in the area of influence)

- » Restauración del hidrodinamismo natural
Restoration of natural hydrodynamics
- » Creación de áreas protegidas
Creation of protected areas
- » Conservación a través de medidas preventivas (boyas ecológicas, arrecifes, etc.)
Conservation through preventive measures (ecological buoys, reefs, etc.)

* El **SACE** es un sistema de compensación voluntario. En los mercados voluntarios no existe una obligatoriedad para compensar las emisiones de CO₂ y la motivación de las empresas tiene que ver principalmente con la responsabilidad social corporativa. Las empresas responsables reconocen que su actividad genera una huella al consumir recursos naturales o tener impactos en el medio ambiente y de forma voluntaria optan por invertir en la ejecución de proyectos de conservación que compensen sus emisiones de CO₂ a la atmósfera. En los mercados voluntarios los costes de los proyectos de compensación y de cada tonelada incorporada al sistema, normalmente son mayores que los que se ofrecen en los mercados regulados, pero tienen una gran ventaja y es que ofrecen mayor flexibilidad para desarrollar actividades que revierten en el desarrollo socioeconómico y ambiental (no sólo en la lucha contra el cambio climático) en la escala local.

*The **SACE** is a voluntary emission offset system. In voluntary markets there is no obligation to offset CO₂ emissions and companies' motivation is mainly derived from corporate social responsibility. Responsible companies acknowledge that their businesses leave a carbon footprint through the consumption of natural resources or have an impact on the environment and choose to invest voluntarily in the implementation of conservation projects that offset their CO₂ emissions in the atmosphere. In voluntary markets, the costs of offsetting projects and of each tonne incorporated into the system are usually higher than those offered in regulated markets, but they also offer a significant advantage. Voluntary markets offer greater flexibility to implement activities that have an impact on socio-economic and environmental (not just in the fight against climate change) development at a local level.

3.3. MANUAL PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS

IUCN-Med ha desarrollado un Manual para la formulación de proyectos de carbono azul con el objetivo de que las administraciones, universidades, instituciones de investigación y asociaciones locales así como de otras regiones se familiaricen con los aspectos conceptuales, metodológicos y técnicos para el desarrollo de futuros proyectos de carbono azul y puedan comprender mejor la importancia de estos ecosistemas, especialmente en lo relativo al potencial que supone incluir en estos proyectos actuaciones que mejoren en la actividad socioeconómica a escala local.

Su objetivo es una guía para el desarrollo de intervenciones basadas en proyectos que emplean mecanismos de financiación de carbono, a fin de mejorar las condiciones de las praderas marinas y los humedales costeros de cara a la mitigación y la adaptación al cambio climático. De forma complementaria, el manual puede utilizarse para otras intervenciones como, por ejemplo, la óptima cuantificación de las reservas de carbono azul para identificar ganancias y pérdidas e informar los inventarios de gases de efecto invernadero.

El manual presenta etapas metodológicas para **identificar, evaluar, preparar, ejecutar y organizar un proyecto de carbono azul sobre el terreno**, incluyendo indicaciones sobre cómo optimizar la asignación de esfuerzos a la hora de recopilar datos del terreno y cómo obtener estimaciones sólidas dentro de los límites de los proyectos de carbono azul. También articula elementos esenciales para la implementación de restauraciones —especialmente con fines de mitigación— y describe recursos adicionales a los que pueden recurrir los desarrolladores de proyectos para entender otras actividades de gestión que resultan efectivas para fomentar este valor.



3.3. MANUAL FOR THE CREATION OF BLUE CARBON PROJECTS

IUCN-Med has developed a manual for the creation of blue carbon projects with the aim of familiarising administrations, universities, research institutions and local associations as well as those from other regions with the conceptual, methodological and technical aspects of developing future blue carbon projects. It is also intended to give a better understanding of the importance of these ecosystems, especially with regard to the potential for including in these projects actions that contribute to socio-economic activity on a local scale.

It aims to provide a guide for the development of interventions based on projects that use carbon finance mechanisms to improve the condition of seagrass meadows and coastal wetlands in order to mitigate and adapt to climate change. The manual can also be used in other interventions such as for optimal quantification of blue carbon stocks in order to quantify GHG emissions, or for the preparation of greenhouse gas inventories.

The manual includes different methodological stages for the **identification, assessment, preparation, implementation and organisation of a blue carbon project on the ground**, including guidance for optimising task distribution when collecting data in the field and obtaining viable estimations within the parameters of a blue carbon project. It also establishes essential elements for the implementation of restorations, for mitigation purposes in particular, and describes additional resources that can be used by project developers to understand other effective management activities to promote their value.

SU OBJETIVO ES UNA GUÍA PARA EL DESARROLLO DE INTERVENCIONES BASADAS EN PROYECTOS QUE EMPLEAN MECANISMOS DE FINANCIACIÓN DE CARBONO

THE MANUAL AIMS TO PROVIDE A GUIDE FOR THE DEVELOPMENT OF INTERVENTIONS BASED ON PROJECTS THAT USE CARBON FINANCE MECHANISMS





SE HA CREADO UNA HERRAMIENTA
PARA EL CÁLCULO DE LAS
ABSORCIONES DE CO₂

A TOOL HAS BEEN CREATED TO
CALCULATE CO₂ ABSORPTION

3.4. EL ESTÁNDAR ANDALUZ DE CERTIFICACIÓN

El socio del proyecto Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía ha elaborado el **“Estándar andaluz de certificación para proyectos de conservación de praderas de fanerógamas marinas y marismas de marea”**. El Estándar establece los requisitos, criterios y metodología para su aplicación a los proyectos de absorción de carbono azul desarrollados en el marco del Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones (SACE), que constituye el instrumento voluntario de la Junta de Andalucía para promover la compensación de emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad Autónoma. El Estándar se ha desarrollado tomando como referencia los estándares internacionales de mayor relevancia y teniendo en cuenta las peculiaridades de estos ecosistemas en Andalucía.

Como parte del Estándar andaluz de carbono azul, se ha creado una **herramienta para el cálculo de las absorciones de CO₂ generadas en el desarrollo de los proyectos de conservación o restauración** de praderas de fanerogamas marinas y marismas mareales. Para ello se han desarrollado las correspondientes metodologías de cálculo y se ha empleado una importante base datos científicos sobre flujos y stocks de carbono fijado en este tipo de ecosistemas, muchos de ellos obtenidos en el desarrollo del propio proyecto Life Blue Natura.

3.4. ANDALUSIAN STANDARD OF CERTIFICATION

The project partner Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (Regional Ministry of Agriculture, Livestock, Fishing and Sustainable Development) of the Junta de Andalucía (Regional Government of Andalusia) has prepared the **“Andalusian Standard of Certification for Seagrass Meadow and Tidal Marsh Projects”**. This Standard establishes the requirements, criteria and methodology for application in projects relating to blue carbon sequestration developed in accordance with the Andalusian Emission Offsetting System (SACE), the Junta de Andalucía's voluntary mechanism for promoting greenhouse gas emission offsetting in the region. The Standard has been developed by taking into account the international standards of greatest relevance and the peculiarities of these ecosystems in Andalusia.

As part of the Andalusian Blue Carbon Standard, a **tool has been created to calculate the CO₂ absorption generated by the development of seagrass meadow and tidal marsh conservation and restoration projects**. A corresponding calculation methodology has been developed and a significant amount of scientific data on fluxes and stocks of carbon stored in this type of ecosystem has been used. Much of this data was collected during the execution of the Life Blue Natura project itself.

3.5. PROYECTO “MARISMAS DE BAHÍA DE CÁDIZ”

El proyecto “Marismas de Bahía de Cádiz” consiste en la **restauración** de dos áreas de marismas degradadas situadas en la Bahía de Cádiz. El área del proyecto se ubica en **Puerto Real y Puerto de Santa María**, englobando un total de 365 hectáreas comprendidas en dos zonas próximas entre sí:

1. Las Aletas.

La zona propuesta ocupa en torno a unas 210 hectáreas que se encuentran principalmente dentro del DPMT.

2. Margen norte del río Guadalete.

La zona propuesta ocupa una menor superficie, en torno a 155 hectáreas.



La puesta en marcha del proyecto supondrá una reconexión de ambas marismas al ciclo diario mareal, lo que conllevará un crecimiento de las plantas de marismas autóctonas, un incremento en las tasas de sedimentación y en la captura de carbono tanto en sedimento como en biomasa. Además, la marisma evolucionará para dar lugar a una marisma natural con una zonación de marisma baja, media y alta.

RESUMEN DEL PROYECTO

Objetivo	Restauración de marismas
Lugar.....	Bahía de Cádiz
Superficie.....	365 has.
Coste final	345.042 euros
Créditos totales	106.367 t CO ₂
Horizonte del proyecto.....	50 años

3.5. “MARISMAS DE BAHÍA DE CÁDIZ” PROJECT

The “Marismas de Bahía de Cádiz” (Bay of Cádiz Marshes) Project consists of the **restoration** of two areas of degraded marshland located in the Bay of Cádiz. The two areas on which the project focuses, covering 365 hectares in total, are located close to one another in **Puerto Real** and in **El Puerto de Santa María**:

1. Las Aletas.

The proposed area has an extension of approximately 210 ha, mainly within the DPMT.

2. The northern bank of the River Guadalete.

The proposed area is smaller, with a surface area of 155 ha.

The implementation of the project will reconnect both marshes to the daily tidal cycle. This intervention will lead to the growth of autochthonous marsh plants, an increase in sedimentation rates and in carbon capture both in sediment and in biomass. In addition, the marsh will eventually evolve into natural marshland complete with zones of low, mid- and high marsh.

PROJECT SUMMARY

Objective.....	Marsh restoration
Site.....	Bay of Cádiz
Surface area.....	365 ha.
Final cost	EUR 345,042
Total credits	106,367 tCO ₂
Project horizon.....	50 years

3.6. PROYECTO DE RESTAURACIÓN EN EL PARQUE NATURAL CABO DE GATA-NÍJAR

El proyecto tiene por objeto la **conservación y restauración** de praderas de *Posidonia oceanica* en dos zonas del Parque Natural de Cabo de Gara-Níjar afectadas por estructuras de anclaje para fondeo no regulado, en forma de bloques de hormigón y elementos asociados. El proyecto implica la retirada de las estructuras de anclaje actuales y la incorporación de otras nuevas que sean respetuosas con las praderas de *P. oceanica* de cara a la creación de un campo de boyas que resalte la capacidad de acogida del territorio y que impida los efectos negativos que actualmente se están produciendo sobre dichas poblaciones.

A medio plazo, el proyecto se puede complementar con acciones de restauración (plantado de esquejes o semillas) en las zonas actualmente dañadas a fin de acelerar la recuperación de las poblaciones y mejorando así no sólo la captura de carbono azul, sino también las funciones y servicios ecológicos que proporcionan.

3.6. RESTORATION PROJECT IN CABO DE GATA-NÍJAR NATURAL PARK

This project aims to **conserve and restore** *Posidonia oceanica* meadows in two areas of the Cabo de Gata-Níjar Natural Park which are affected by unregulated anchoring structures in the form of concrete blocks and other associated elements. The project involves the removal of the current anchoring structures and their replacement with new structures that are not harmful to the *P. oceanica* meadows, creating a field of buoys that respects the capture capacity of this area and prevents the current negative effects suffered by this population.

In a near future, the project can be complemented by restoration actions (planting fragments or seeds) in currently damaged areas in order to accelerate the recovery of the populations and improve not only blue carbon capture, but also the ecological functions and services they provide.



RESUMEN DEL PROYECTO

Objetivo	Conservación de praderas de <i>Posidonia oceanica</i>
Lugar	Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar
Superficie	11 has.
Coste final	273.060 euros
Créditos totales	684 t CO ₂
Horizonte del proyecto	50 años

PROJECT SUMMARY

Objective	To conserve <i>Posidonia oceanica</i> meadows
Site	Cabo de Gata-Níjar Natural Park
Surface area	11 ha.
Final cost	EUR 273,060
Total credits	684 t CO ₂
Project horizon	50 years

4. LA GESTIÓN: FORMACIÓN DE GESTORES Y FUTUROS INVESTIGADORES

Dado que la formación de gestores y futuros investigadores es crucial en el ámbito de la conservación, el proyecto ha puesto especial empeño en la celebración de diferentes talleres dirigidos a ambos perfiles:

- El grupo GAME (socio CSIC-CEAB) organizó en octubre de 2019 en Blanes (Gerona) el curso, “**Sizing the Blue Carbon: Estimating carbon stocks and fluxes in seagrass and salt-marsh ecosystems**”. Al curso asistieron 19 alumnos (Canadá, Croacia, Francia, Alemania, Indonesia, Italia, Kenia, Japón, Países Bajos, Portugal, España, Suecia, Tanzania y Túnez), 6 ponentes y 5 invitados especiales.
- IUCN-Med celebró dos “**Taller de formación para gestores y técnicos en el desarrollo de proyectos de Carbono Azul: marismas y fanerógamas marinas**”. El primer taller tuvo como fin ayudar a los participantes a comprender cómo se puede medir y utilizar el carbono azul para promover la conservación y restauración de los ecosistemas costeros. En concreto, se trabajó el objetivo de explorar los mercados de carbono, evaluar la elegibilidad y viabilidad de los mismos, establecer los pasos y describir los métodos para evaluar las reservas de carbono, las emisiones y el seguimiento y verificación necesarios para el desarrollo de estos proyectos. El segundo taller desarrolló la capacidad de los participantes para poner en práctica proyectos de protección y restauración de estos importantes ecosistemas, a fin de que sirvan de hecho para capturar CO₂ y, con ello, contribuyan a la mitigación del cambio climático global.

4. MANAGEMENT: TRAINING OF PROJECT MANAGERS AND FUTURE RESEARCHERS

Given that the training of project managers and future researchers is key to conservation, the project has made a concerted effort to organise several workshops aimed at both profiles:

- In October 2019 in Blanes (Gerona, Spain), The GAME group (partner CSIC-CEAB) organised the course “**Sizing Blue Carbon: Estimating carbon stocks and fluxes in seagrass and salt-marsh ecosystems**”. 19 students from Canada, Croatia, France, Germany, Indonesia, Italy, Kenya, Japan, the Netherlands, Portugal, Spain, Sweden, Tanzania and Tunisia, 6 lecturers and 5 special guests attended this course.
- IUCN-Med held two “**Training workshops for managers and technicians for the development of Blue Carbon projects: marshes and seagrasses**”. The first workshop was aimed at helping attendees to understand how blue carbon can be measured and utilised to promote the conservation and restoration of coastal ecosystems. More specific objectives of the workshop include exploring carbon markets, the assessment of their eligibility and viability, establishing steps and outlining methods to assess carbon sinks and emissions, and the follow-up and verification required for the development of these projects. The second workshop developed the participants' capacity to implement projects for the protection and restoration of these hugely important ecosystems, so that they truly make a significant contribution to the capture of CO₂, thus contributing to the mitigation of global climate change.



**LA FORMACIÓN DE GESTORES Y
FUTUROS INVESTIGADORES ES
CRUCIAL EN EL ÁMBITO DE LA
CONSERVACIÓN**

**TRAINING MANAGERS AND
FUTURE RESEARCHERS IS KEY
TO CONSERVATION**



– En el marco del proyecto se han celebrado, además, dos **Seminarios científicos**, ambos organizados por el Centro de Cooperación del Mediterráneo de UICN. Estos seminarios centraron sus objetivos en la participación de expertos científicos, administradores y otros grupos interesados para examinar el conocimiento actual sobre los ecosistemas sumidero de carbono azul y su papel en la lucha frente al cambio climático, desde las perspectivas ecológicas y socio-económicas.

El primer encuentro tuvo lugar en Málaga en 2016 y puso en común las experiencias de distintos proyectos e iniciativas que trabajan en diversos ámbitos, con temáticas como: el cambio climático en el medio marino y las acciones internacionales y nacionales para combatirlo; los servicios de los ecosistemas costeros, su gestión y la capacidad de secuestrar carbono; la investigación sobre el carbono azul; distintas experiencias e iniciativas de proyectos de compensación con mercados de carbono y trabajos en conservación y restauración de manglares, marismas y praderas marinas, etc.

El segundo encuentro se celebró de manera virtual en diciembre de 2020 y se tituló “*The value of Blue Carbon Ecosystems for Climate Change Adaptation and Mitigation*”. En este Seminario se presentaron de forma específica diferentes iniciativas y oportunidades relacionadas con la restauración y conservación de los ecosistemas sumidero de carbono azul: fanerógamas marinas y marismas mareales. Participaron más de 80 expertos de 20 países diferentes.

– Two **scientific seminars** were also held within the framework of this project. Both seminars were organised by the IUCN Centre for Mediterranean Cooperation, focusing on the involvement of scientific experts, trustees and other interested parties for the review of current knowledge of blue carbon sink ecosystems and their role in fighting climate change from an ecological and socio-economic perspective.

The first seminar took place in Málaga in 2016 in which the experiences of various projects and initiatives from different fields were shared, addressing such topics as: climate change in the marine environment and international and national actions that can aid in the fight against it; the services provided by coastal ecosystems, their management and carbon sequestration capacity; research on blue carbon; different experiences and initiatives of offsetting projects with carbon markets, in addition projects for the conservation and restoration of mangroves, marshes and seagrass meadows, etc.

The second seminar, in which more than 80 experts from 20 countries participated, was held online in December 2020 with the title, “*The value of Blue Carbon Ecosystems for Climate Change Adaptation and Mitigation*”. Various specific initiatives and opportunities relating to the restoration and conservation of blue carbon sink ecosystems (seagrasses and tidal marshes) were presented in this seminar.

LA DIMENSIÓN POLÍTICA Y CIUDADANA

Este proyecto tiene un carácter pionero en Europa y sus resultados deben servir como ejemplo a otros gobiernos nacionales. De hecho, uno de los objetivos del proyecto es **asegurar la transferibilidad de sus resultados** a otras políticas nacionales en nuestro entorno europeo. Durante todo el proyecto se ha colaborado de forma muy activa con otros proyectos europeos parecidos y también con el equipo de la Oficina Española de Cambio Climático. En noviembre de 2018 el equipo de IUCN y el CSIC participaron en una jornada de trabajo muy provechosa en el Parlamento Europeo: **Blue Carbon in EU climate policy**.

A final de proyecto se celebraron varios **encuentros dirigidos a responsables políticos y el sector privado**.

El 25 de noviembre de 2021 IUCN organizó en Málaga el Seminario "El carbono azul en el corazón de un clima saludable: Una nueva hoja de ruta a través de los nuevos mecanismos de compensación y la conservación del mar". El seminario contó con la participación de más de 60 personas a modo presencial y 23 personas representando al sector empresarial. A través de los distintos canales online atendieron 172 personas y se recibieron más de 862 visitas en streaming. Posteriormente se celebraron dos encuentros a nivel local en las dos áreas propuestas en los dos primeros proyectos de compensación de carbono azul en Andalucía: Parque natural de Cabo de Gata-Níjar y Parque Natural Bahía de Cádiz. Finalmente se celebró un Seminario dirigido al sector del **periodismo ambiental**, para abordar con estos profesionales cómo mejorar la transferencia a la ciudadanía de todo el conocimiento generado y ahondar en la importancia de la lucha frente al cambio climático.

Finalmente, hay que destacar los esfuerzos realizados por el socio del proyecto HyT, Asociación Hombre y Territorio para comunicar e implicar a la sociedad en los resultados del proyecto. Durante 2015 y 2016, un total de 89 y 101 personas, respectivamente, participaron en el voluntariado ambiental POSIMED mediante grupos de buceo para el seguimiento de praderas de *Posidonia oceanica*. Esta acción, que se realiza en Andalucía desde 2009, trata de acercar a la sociedad los valores de la especie a través de su participación en la toma de datos que, además, son útiles para la gestión: es lo que se conoce como **ciencia ciudadana**.



CITIZEN OUTREACH AND THE POLITICAL SPHERE

This is a pioneering project within Europe and its results should be used as an example for other national governments. In fact, one of the objectives of the project is **to ensure the transferability of its results** to other national policies in a European context. Proactive collaboration with similar European projects and with the team from the Oficina Española de Cambio Climático (Spanish Office for Climate Change) has been key throughout the project. In November 2018, the IUCN and CSIC team participated in a highly productive workshop at the

European Parliament: **Blue Carbon in EU climate policy**.

Various **meetings aimed at political decision-makers and the private sector were held** at the end of the project. On the 25th of November 2021, the IUCN organised a seminar with the title "Blue Carbon, at the Heart of a Healthy Climate: A new route map using mechanisms at the forefront of compensation and marine conservation".

This workshop was attended by more than 60 individuals in person, 23 of these representing the business sector. 172 people attended through various online channels and more than 862 streaming visits were received. Following the seminar, two meetings were held at local level in the two areas proposed in the two first blue carbon offset projects in Andalusia – the Cabo de Gata-Níjar Natural Park and the Bay of Cádiz Natural Park. Lastly, a seminar aimed at the **environmental journalism** sector was held to discuss how to improve the transfer of all knowledge generated by the project to the public and to delve deeper into its importance for the fight against climate change.

Finally, the efforts made by the project partner HyT, Asociación Hombre y Territorio to communicate with and involve the general public should also be noted. In 2015 and 2016, a total amount of 89 and 101 individuals, respectively, participated in the environmental volunteering project POSIMED, in which groups of volunteer divers monitored *Posidonia oceanica* meadows. This scheme, in place in Andalusia since 2009, aims to heighten society's appreciation for the value of *Posidonia oceanica* through the public's participation in the collection of data that, in addition, is useful for the management of the species. This is known as **citizen science**.



5.500 VISITANTES PARTICIPARON EN LA
CAMPAÑA ITINERANTE DEL PROYECTO

5,500 VISITORS PARTICIPATED IN
THE PROJECT'S ITINERANT CAMPAIGN

Fotografía: Cariacola fotografía

En 2019 se cerró la **campaña itinerante** del proyecto, que visitó 45 municipios costeros de Andalucía con un total de 5.400 visitantes. En su desarrollo se generaron distintos materiales y dinámicas para hacer comprensibles a la sociedad en general, y a la comunidad educativa en particular, conceptos tan complejos como los de "sumideros", "stock", "carbono azul" o "mercados de carbono".

The project's **itinerant campaign**, which visited 45 coastal municipalities in Andalusia with a total of 5,400 attendees, came to an end in 2019. During the campaign, a range of materials and dynamics were created to make such complex concepts as "sinks", "carbon stock", "blue carbon" and "carbon markets" understandable to the general public and the educational community in particular.

Todos los materiales y audiovisuales se pueden descargar en la página web del proyecto:

<https://life-bluenatura.eu>

All material and audio-visual content can be downloaded from the project's website:

<https://life-bluenatura.eu>



A nivel de comunicación en **web y redes sociales**, el proyecto ha generado y mantenido una web dinámica y canales en las principales redes sociales: Youtube, Facebook, Instagram y Twitter, fidelizando a un elevado número de seguidores en cada una de ellas.

In terms of communication via the **Internet and social media**, a dynamic website and channels/accounts for the project on the main social networks such as YouTube, Facebook, Instagram ad Twitter were created, generating a large number of followers.



* EL PROYECTO HA EDITADO 3 VIDEOS OFICIALES (DOS DE ELLOS EN ESPAÑOL E INGLÉS) QUE SE PUEDEN DESCARGAR EN LA PÁGINA OFICIAL: LIFE-BLUENATURA.EU

* THE PROJECT HAS RELEASED 3 OFFICIAL VIDEOS (TWO OF THEM IN ENGLISH AND IN SPANISH) THAT CAN BE DOWNLOADED FROM THE OFFICIAL WEBSITE: LIFE-BLUENATURA.EU



Fotografía: Rafa Camacho - Buceonatura



Socios beneficiarios:



Cofinanciador:





Socios beneficiarios:



Cofinanciador:

