

# Informe Técnico

## Proyecto

**Conservación y Recuperación de Poblaciones de Gorgonias de Profundidad mediante Restauración Ecológica y Mitigación de los Impactos de la Pesca en Áreas Marinas Protegidas RESCAP4**

## Autores

**Stefano Ambroso  
Marina Biel Cabanelas  
Patricia Baena Cabrera  
Guillem Corbera Pascual  
Vicente Chrapkowski Llinares  
Andreu Santin Muriel  
Cristina Roldan  
Josep Maria Gili**



## **A-1 Recogida y mantenimiento en vida de las gorgonias y corales blandos capturados accidentalmente**

### ***FV-1 Reuniones de coordinación de trabajo***

**Lugar:** Cadaqués

**Fecha:** 9 marzo 2021

**Asistentes:**

- Marina Biel (Investigadora proyecto ResCap)
- Stefano Ambroso (Investigador proyecto ResCap, conectado via Zoom),
- Silvia Clavaguera (Secretaria de la cofradía de Cadaqués)
- José Luís Garcia (Isca) (Pescador artesanal de Cadaqués)
- Moises Tibau (Pescador artesanal de Cadaqués)

Por parte de los investigadores, se explica que en este nuevo año se seguirá con la dinámica de los años anteriores. Se incorporará la realización de una prueba piloto para realizar jardines con gorgonias restauradas a poca profundidad, con ánimo de que sean visitables a 10-15 m de profundidad. Los pescadores se muestran conformes con la idea. Stefano explica que la intención es comenzar con la campaña lo antes posible, que la intención es instalar los acuarios de mantenimiento de las gorgonias a principios de abril, si la situación sanitaria lo permite. Moisés Tibau explica que justo acaban de empezar la temporada de pesca de langosta y que justo empiezan a salir las primeras gorgonias, por lo que se muestran satisfechos por saber que se empezará pronto con el trabajo de campo.

Marina pide conocer el estado de los permisos de cada embarcación y su tripulación máxima este año, si todo el mundo tiene los permisos al día. Silvia Clavaguera explica la situación de cada embarcación y que está todo listo.

José Luís Garcia pregunta como ha ido el año anterior y si las gorgonias trasplantadas están sobreviviendo. Stefano les informa de los datos obtenidos el año anterior y sobre la supervivencia de las colonias recuperadas. Los pescadores manifiestan su satisfacción con los resultados.

Se firman los contratos de los pescadores y la cofradía. Se toman fotos de los asistentes.

**Lugar:** Port de la Selva

**Fecha:** 9 marzo 2021

**Asistentes:**

- Salvador Manera (Pescador artesanal de la cofradía de Port de la Selva)
- Guillermo Cornejo (Pescador artesanal de la cofradía de Port de la Selva)
- Manel Ferrer (Pescador artesanal de la cofradía de Port de la Selva)
- Joaquim Puigvert (Pescador artesanal de la cofradía de Port de la Selva)
- Jordi Puigvert (Pescador artesanal de la cofradía de Port de la Selva)
- Marina Biel (Investigadora proyecto ResCap)
- Stefano Ambroso conexión con zoom (Investigador proyecto ResCap)

Por parte de los investigadores, se explica que durante este nuevo año se seguirá con la dinámica de los años anteriores. Se incorporará la realización de una prueba piloto para realizar jardines con gorgonias restauradas a poca profundidad, con ánimo de que sean visitables a 10-15 m de profundidad. El pescador Salvador Manera que contribuyó a la idea el año pasado expresa su satisfacción al sentir escuchadas sus propuestas.

Jordi Puigvert y Guillermo Cornejo comentan sobre la mejor zona para situar esta propuesta piloto dentro del área del parque. Marina comenta hablar con diferentes centros de buceo para buscar su colaboración para poder dar eco al proyecto y mostrar la capacidad de recuperación de las gorgonias. Manel propone realizar un pequeño curso a los voluntarios para poder enseñar el protocolo de cómo colocarlas y pegarlas en la pared haciendo inmersión. Stefano comenta que desde el ICM es complicado dar cobertura de seguridad a los voluntarios, pero que se estudiará esa posibilidad.

Todos los pescadores se comprometen a llevar las gorgonias que aparecen en sus redes a los acuarios, en caso de que los investigadores estén embarcados con otro pescador.

Joaquim Puigvert explica que este año también han empezado a colaborar con otros proyectos de investigación, con la Universidad de Barcelona sobre la recogida de datos de peces marcados.

Stefano pide saber cómo está el tema de los controles de la Guardia Civil para embarcar los biólogos, y quien tiene los permisos actualizados para poder embarcar más de un tripulante a bordo. Cada pescador comenta la situación que tiene en su embarcación y de que permisos dispone, así como de la tripulación máxima que pueden llevar. Jordi Puigvert sugiere que además estaría bien que la Cofradía hiciera un papel individual para cada barco justificando la presencia de los investigadores a bordo y explicando los proyectos que se están trabajando, y que si lo hiciera el ICM por su parte también estaría bien, y con ello se podría demostrar que están trabajando, pero no son miembros de la tripulación habitual de la embarcación, por si hubiera alguna denuncia, todo el mundo está de acuerdo, Marina especifica que se toma nota y se procederá con los trámites para satisfacer la petición.

Marina explica que a se pretende iniciar la campaña lo antes posible y se prevé empezar a instalar los acuarios de mantenimiento de las gorgonias a principios de abril, si es posible debido a la situación sanitaria.

Manel saca a colación que tienen un problema con una especie de ofiura, *Astrospartus sp.* Argumentando que tiene un impacto muy elevado en sus pesquerías. Stefano dice que, desde el instituto, en otro proyecto se está trabajando con un artículo científico para describir los resultados que tienen y que han hablado con otras cofradías y que estas tienen los mismos problemas, también se comenta que hay que cuantificar económicamente el impacto que tiene esto en el trabajo de los pescadores para poder demostrarlo y que se hará una reunión para hablar de este tema concreto.

Se firman los contratos de los pescadores y la cofradía. Se toman fotos de los asistentes.

**Lugar:** Reunión realizada mediante la aplicación Zoom.

**Fecha:** 1 marzo 2021

**Asistentes:**

- Patricia Baena, Andreu Santin, Stefano Ambroso (Investigadores del proyecto)
- Ponç Feliu (director del PNCC)
- Gerard Carrión. (vicedirector del PNCC)

Después de las saluciones pertinentes y presentación del nuevo director del Parque, se procede a empezar la reunión.

Stefano explica que el año que viene ya será el quinto año consecutivo del proyecto, y que a partir de entonces deberán buscar otras fuentes de financiación.

Andreu explica que el proyecto tiene un coste de unos 180.000 € anuales, y que participan 4/5 personas exclusivamente, y 3 más de forma como colaboradores puntuales.

Patricia comenta que este año participarán 6 pescadores artesanales del Puerto de la Selva y 2 de Cadaqués. Comentan que les gustaría poder llegar a Roses, como mínimo, pero ahora mismo las dimensiones del proyecto no lo hacen posible.

Stefano expone que esperan poder hacer una campaña con ROV para poder ver la situación de las colonias restauradas. Les gustaría poder hacer otra campaña para ver el estado de los fondos en las zonas donde suelen pescar el próximo año, como cierre, y poder comparar los resultados con los del año 2017, que empezaron el proyecto e hicieron también una campaña con ROV en estos fondos.

Gerard pide los requerimientos de fechas para reservar el alojamiento cedido por el Parque Natural, situado en Es Caials, para este año. Solicitan ser 2 personas durante el máximo de tiempo posible entre abril y octubre. En verano se priorizaría el mes de julio frente al mes de agosto (en el que muchos pescadores se dedican a su segunda actividad). Pedirá los requerimientos de la UB para el seguimiento marino para tratar de facilitar el trabajo de los dos proyectos y respetar las medidas que se implanten para minimizar riesgos por COVID-19.

Ponç pregunta si podrían hacer un escrito de conclusiones sobre cómo ven el estado de las comunidades bentónicas a partir de su experiencia con este proyecto. Puede ser de utilidad para redactar el PRUG (Planes Rectores de Uso y Gestión de la Red de Parques

Nacionales) que tiene el parque en proceso y que se prevé redactar durante este año 2021.

Stefano dice que pueden tenerlo preparado para el mes de mayo.

### Acuerdos establecidos

Acuerdo	Responsable
Coordinar las estancias en Caials entre ICM, UB y estudiantes en prácticas.	PNCC
Enviar un escrito sobre el estado de las comunidades bentónicas del Parque.	ICM



## FV-1 Fotografías de las reuniones realizadas

### Cadaques



### Port de la Selva



### Parque



## ***FV-1 Fotografías de los acuarios instalados para la recogida y mantenimiento de gorgonias y corales blandos.***

### 1. Instalación de acuarios en la cofradía de Port de la Selva



### 2. Instalación de acuarios en Mas Caials (Cadaqués)



## **FV-1 Informe del número de gorgonias y corales blando recogidos, así como su supervivencia.**

Durante el periodo de pesca de langosta con trasmallo (mayo-agosto) se han hecho un total de 48 salidas en las que los pescadores eran acompañados por uno de los investigadores contratados por el proyecto ResCap. Este número superior respecto al año pasado se debe a la disminución de las restricciones que hubo al inicio de la temporada de pesca en cuanto a la movilidad debido a la pandemia. La normativa de aquel momento permitió que se montaran las instalaciones de acuarios en el permitiendo que los pescadores pusieran las gorgonias y corales blandos en las instalaciones de acuarios para mantenerlos vivos. Tanto los pescadores de Port de la Selva como Cadaqués, el año pasado usaron nasas donde metían las gorgonias y corales que habían capturado accidentalmente. Estas nasas estaban en un punto en concreto cerca del puerto y en mar abierto, lo que permitió la supervivencia de algunas de ellas. Dicho método no era el ideal, ya que las gorgonias durante días estuvieron apiladas y no en su posición erecta natural. Este año teniendo las instalaciones montadas los mismos pescadores ponían las gorgonias en los acuarios. Durante las 48 salidas se capturaron un total de 321 gorgonias y 75 corales blandos. Se capturaron gorgonias o corales blandos en 24 salidas (50% de las salidas).

Por otro lado, cabe destacar que todos los pescadores, al conocer el procedimiento de otros años, recolectaban todas las gorgonias y corales que capturaban accidentalmente independientemente si iban o no acompañados de científicos y los llevaban a los acuarios, favoreciendo así su posterior devolución al mar. Esto, sin duda, ha ayudado a aumentar el número de gorgonias y corales devueltos al mar permitiendo la devolución al mar de mas de 1000 gorgonias. La cooperación y confianza entre los distintos colectivos participativos ha ido creciendo con el paso del tiempo, lo cual hace que la efectividad del proyecto al completo haya aumentado poniendo en valor la continuidad de este tipo de proyectos.



De todas las gorgonias y corales blandos capturados accidentalmente, se evaluó el estado general del tejido, estudiando así la probabilidad de supervivencia para ser devueltas al mar con éxito. Como criterio de selección de las colonias, se estableció un máximo del 40% de tejido dañado o necrosado para ser consideradas aptas para realizar el trasplante.

Las gorgonias, una vez en los acuarios fueron fijadas a piedras mediante una masilla de dos componentes, de tal forma que la piedra hacía de peso permitiendo la caída y el aterrizaje de la gorgonia en posición erecta en el fondo. Para ello se seleccionaban piedras naturales, las cuales eran agujereadas para insertar la gorgonia y fijarla con ayuda de la masilla. Se dejaba secar durante un par de días y posteriormente podrían ser devueltas al mar. Además, las piedras se pintaban con color rojo para diferenciar las colonias recuperadas este año respecto a los anteriores. Una vez se procedía con la devolución se llenaban varias neveras portátiles con agua salada para poder transportarlas en la barca del Parque Natural de Cabo de Creus hasta un punto en concreto.

En cuanto a los corales blandos, de los 75 que se capturaron, todos fueron devueltos con éxito al mar ya que todos estaban en perfecto estado y, además, ya fueron capturados con piedra incluida, lo cual facilitó el proceso de devolución.

## A-2 Devolución de las gorgonias y corales blandos a su hábitat natural.

### ***FV-2 Informe de la devolución de los organismos recuperados***

A diferencia de los tres anteriores años, las colonias de corales blandos y gorgonias que fueron recuperadas este año de las redes de los pescadores han sido fijadas inicialmente sobre cantos rodados y sucesivamente sobre ladrillos. Los cantos rodados fueron recolectados en la playa más próxima a Port Lligat mientras los ladrillos fueron recolectados en una zona de descarga de material de construcción. De esta manera el Proyecto RESCAP IV se implicó en la limpieza de zonas afectadas por el impacto antrópico. Para facilitar la fijación de la colonia, se ha realizado un agujero central con un taladro de columna en cada ladrillo. Sucesivamente el agujero se rellenaba con una masilla bicomponente apta para la fijación de corales en acuario. En la cuarta edición del proyecto RESCAP los ladrillos se han pintado con pintura amarilla resistente al agua y no tóxica para el medio ambiente. Este año el color de la pintura ha sido cambiado con el fin de facilitar la identificación de dichos ladrillos respecto a las gorgonias fijadas en cantos rodados durante las fases anteriores del proyecto. Por último, cada colonia fue trasplantada en un ladrillo y fijada con masilla polivalente de dos componentes (Ivegor). Seguidamente se dejó solidificar la masilla con la colonia en el acuario de mantenimiento durante 48/72 horas. A lo largo de la temporada de pesca con trasmallo (mayo - agosto), y gracias a la colaboración de los pescadores de las cofradías de Port de la Selva y Cadaqués, en total, se han devuelto 1175 gorgonias pertenecientes a las especies *Eunicella cavolini*, *Eunicella singularis* y *Leptogorgia sarmentosa* y 65 corales blandos de la especie *Alcyonium palmatum* y *Alcyonium acaule*. Antes de ser devueltas, cada gorgonia y coral fueron fotografiados con una tabla de medida con el objetivo de hacer seguimiento del estado de las colonias restauradas en su medio natural con los vídeos de las campañas de prospección.

Durante los meses de mayo a septiembre han tenido lugar 13 eventos de devolución de colonias al mar. Las devoluciones se han realizado con la participación del Parque Natural del Cap de Creus que puso a disposición una embarcación y también gracias a la ayuda de uno de los pescadores de Port de la Selva que mediante el uso de la

sonda podía alcanzar con precisión las coordenadas del punto de devolución. Tanto los trabajadores del Parque Natural como los pescadores participantes se implicaron activamente y con entusiasmo en ayudar a los investigadores a realizar la devolución de las colonias al mar. Así pues, la localidad escogida para realizar la devolución de gorgonias ha sido una del parque llamado “Es Portalò” ( $42^{\circ}20,385' N$   $3^{\circ}17,586' E$ ) a 82 - 84 m de profundidad. Se eligió dicha localización debido a los buenos resultados obtenidos en la anterior fase del proyecto. Para realizar el transporte de las colonias a este punto de devolución, se utilizaban varias neveras portátiles con agua de mar fría para mantener las colonias a la misma temperatura que en el acuario donde estaban alojadas durante el trayecto. Las gorgonias se devolvían al mar desde la embarcación, a poca distancia respecto al agua para así evitar un impacto brusco con el agua de superficie y facilitar una caída suave hasta el fondo. En el momento de la reformulación del proyecto se prometió la devolución de 300 gorgonias y 70 corales blandos. Al finalizar las actividades de devolución de las colonias al mar se valoran muy positivamente los resultados obtenidos ya que se devolvieron muchas más gorgonias y corales blandos de lo esperado. Para la valoración final se puede considerar que los eventos de devolución han sido un éxito, tanto de participación de los agentes implicados como de resultados obtenidos en su ejecución.

**FV-2 Fotografías de los corales blandos y de las gorgonias trasplantadas.**



*Leptogorgia sarmentosa*



*Eunicella singularis*



*Eunicella cavolini*



*Alcyonium acaule*



*Alcyonium palmatum*



***FV-2 Fotografías de las acciones de devolución de los organismos capturados a su hábitat natural***





## **A-3 Evaluación del éxito de la mitigación.**

### ***FV-3 Informe con los resultados obtenidos.***

Durante el periodo del 18 al 22 de octubre 2021 se realizó la campaña mediante un vehículo submarino autónomo (ROV) con el fin de registrar imágenes del fondo de la localidad dónde se devolvieron las gorgonias (este año y los tres anteriores) y realizar también un fotomosaico de la misma (Es Portaló). El ROV utilizado fue el mismo ROV que el del año anterior: el ROV Girona 1000 del equipo del Centro de Informática y Robótica Submarina (CIRS) de la Universidad de Girona (UdG). Concretamente, la campaña se realizó los días 18, 19, 20 ,21 y 22 de octubre. Esos días fueron aquellos en los que la meteorología fue mas favorable para el buen desarrollo de la actividad aun así el día 19 y 21 de octubre no se pudo salir por mal tiempo y el día 20 solo se pudo salir por la mañana. Los detalles de la campaña y los días que se hicieron los varios transectos y el fotomosaico se detallan en el diario de campaña.

### **Diario de campaña**

1º día Salida ROV Girona 1000 desde Port de la Selva

09:45 Cargamos el ROV al barco

10:00 Salida de Port de la Selva

10:40 Llegada a la zona Portaló, preparación ROV para registro del fotomosaico

11:00 ROV al agua

11:10 ROV empieza bajada, problemas con la corriente

11:25 ROV al fondo

11:30 Empieza registro fotomosaico

12:20 Fin registro fotomosaico

12:25 Empieza repetición registre fotomosaico

13:15 Fin registro fotomosaico, inicio subida ROV

13:25 ROV a bordo y navegación hacia a la zona de transectos

13:30 Llegamos a la zona de transectos

13:33 ROV al agua

13:35 empieza descenso

13:47 ROV al fondo

13:50 Inicio transecto 103 norte

14:05 Fin transecto 103 norte

14:10 Inicio transecto 103 centro

14:25 Fin transecto 103 centro

14:30 Inicio transecto 103 sur

14:45 Fin transecto 103 sur

14:47 Inicio registro fotomosaico de control

15:30 Fin registre fotomosaico de control

15:32 Inicio repetición registre fotomosaico de control

15:47 Interrupción repetición registro fotomosaico de control

15:50 Nuevo inicio repetición registro fotomosaico de control

16:40 Fin repetición registro fotomosaico de control

16:42 Inicio subida

16:55 ROV a bordo

17:40 Llegada a Port

2º día Salida ROV Girona 1000 desde Port de la Selva

Se decide no salir por mal tiempo

3º día Salida ROV Girona 1000 desde Port de la Selva

09:30 Cargamos el ROV al barco

10:10 Salida de Port de la Selva

10:50 Llegada a la zona Portaló, preparación ROV para registro del fotomosaico

11:15 ROV al agua

11:25 ROV al fondo

11:30 Empieza registro fotomosaico

11:40 Problemas por corriente de fondo

12:40 Inicio subida

12:55 ROV a bordo

Se levanta viento y se decide abortar misión.

13:25 Llegada a Port de la Selva

4º día Salida ROV Girona 1000 desde Port de la Selva

Se decide no salir por mal tiempo

## 5º día Salida ROV Girona 1000 desde Port de la Selva

9:25 Cargamos el ROV en la barca

9:32 Salimos de puerto

10:05 Llegamos a Portaló

10:24 Problemas con motor del ROV

10:30 ROV en el agua y acercamiento al punto de inicio de transecto

10:40 ROV empieza a bajar

10:56 Empieza transecto 126 oeste

11:20 Finaliza transecto 126 oeste y movilización a transecto 126 centro

11:39 Empieza transecto 126 centro

12:08 Acaba transecto 126 centro y movilización a transecto 126 este

12:40 Problemas con el ROV que se sube a superficie para ser reiniciando.

12:52-13:26 Placa electrónica de control no reacciona. Se va por superficie al punto del siguiente transecto, mientras se intenta arreglar el ROV

13:26 Consiguen reiniciar la placa electrónica y vuelve a funcionar todo correctamente.

13:41 El ROV baja al fondo para iniciar el transecto 126 este.

13:50 El ROV llega al fondo y se empieza la misión

14:12 Acaba el transecto y el ROV sube a superficie

14:22 ROV en superficie. Se engancha el ROV a la grúa para cambiar más rápidamente de transecto.

14:57 - 15:16 ROV al agua y movilización hasta punto inicial del transecto 101 centro.

15:19 ROV baja al fondo

15:27 ROV llega al fondo y se empieza el transecto 101 norte

15:51 Termina el transecto y movilización a transecto 101 centro

15:58 Empieza transecto 101 centro

16:22 Termina transecto 101 centro y movilización a transecto 101 sur.

16:29 Empieza transecto 101 sur

16:49 Termina transecto 101 sur y el ROV sube a la superficie

17:00 ROV en superficie

17:06 El ROV se sube a la barca y se vuelve hacia el puerto de Port de la Selva.

### ***FV-3 Análisis y evaluación de los datos obtenidos durante la campaña ROV***

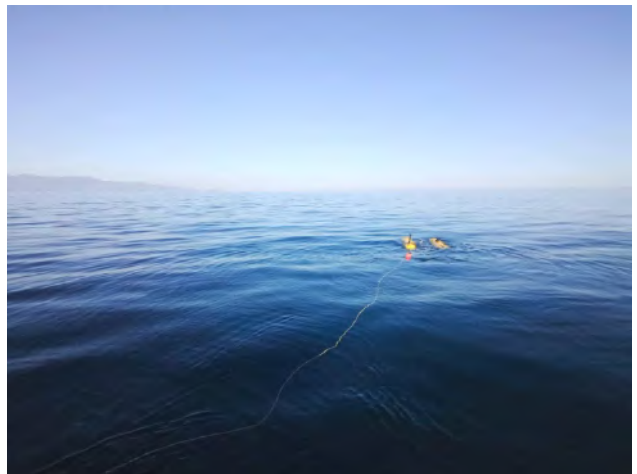
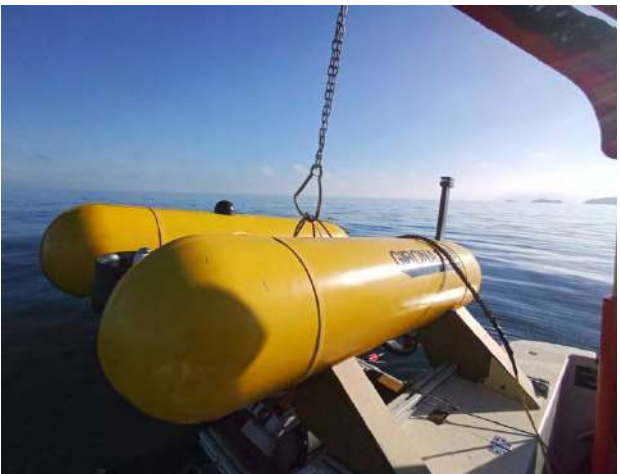
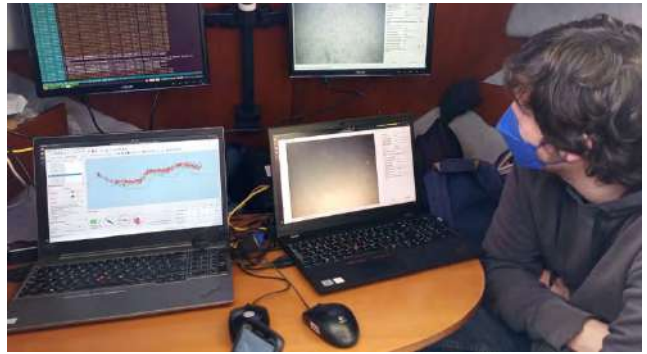
De junio a agosto fueron devueltas a su hábitat natural 1175 gorgonias recuperadas de las redes de los pescadores artesanales de Port de la Selva y Cadaqués y trasplantadas sobre cantos rodados de piedra natural. En base a la experiencia de los tres años anteriores pudimos observar que las gorgonias trasplantadas sobre cantos rodados de piedra natural aterrizaron con mayor éxito (88,7%) que las trasplantadas sobre cantos rodados de hormigón (72,7%). Por este motivo también durante este año se trasplantaron todas las gorgonias únicamente sobre cantos rodados naturales. Además, de este modo no se está introduciendo ningún tipo de material artificial, sino que se utilizan los propios cantos rodados naturales como soporte. A diferencia del primer año y de la misma manera del año anterior todas las gorgonias se devolvieron en una única localidad del Parque Natural del Cap de Creus: Es Portaló (42°20,385'N,3°17,586'E). A partir de los resultados del primer año concluimos que las características de la localidad donde se devuelven las gorgonias juegan un papel importante y determinante en la supervivencia y detección de las gorgonias trasplantadas. Es por ese motivo que decidimos devolver las



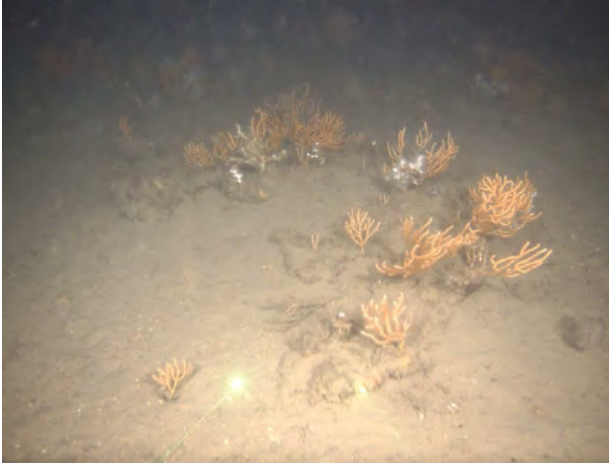
gorgonias en la zona dónde el año anterior tuvimos más éxito, asegurando así el éxito de este año. Concretamente, se han devuelto las gorgonias justo en un área adyacente al área dónde se ya encuentran las del primero y segundo año, ampliando así la zona restaurada de “Es Portaló”. Al cabo de aproximadamente dos meses desde el último evento de devolución se realizó la monitorización de la localidad restaurada (Es Portaló). Durante el periodo del 18 al 22 de octubre 2021 se realizó la campaña mediante un vehículo submarino autónomo (ROV) con el fin de registrar imágenes del fondo de la localidad dónde se devolvieron las gorgonias (este año y los dos anteriores) y realizar también un fotomosaico de la misma (Es Portaló). El ROV utilizado fue el mismo ROV que el del año anterior: el ROV Girona 1000 del equipo del Centro de Informática y Robótica Submarina (CIRS) de la Universidad de Girona (UdG). Durante la campaña ROV se grabaron 9 video transectos. En cada uno se contaron todas las gorgonias y se midió la talla de cada una de ellas. Basándonos en estudios previos de clase de talla de gorgonias en zonas costeras, se eligieron 4 clases de talla: de 0 a 10 cm, de 10 cm a 20 cm, de 20 cm a 30 cm, y gorgonias mayores de 30 cm. En total se contaron y midieron 2715 gorgonias. El transecto donde las gorgonias resultaron ser mas abundantes fue el 103 CENTRO con 582 gorgonias mientras el transecto con la menor abundancia de gorgonias fue el 126 OESTE con 128 gorgonias. En cuanto a la clase de talla 799 fueron las gorgonias de clase de talla de 0 a 10 cm, 563 las de 10 cm a 20 cm, 500 las de 20 cm a 30 cm y 853 las mayores de 30 cm.

También se contaron a lo largo de los transectos todas las artes de pesca perdidas o abandonadas. En total se contaron 34 artes de pesca perdidos.

## ***FV-3 Fotos de la campaña.***



***FV-3 Fotos de las gorgonias.***



### ***FV-3 Fotomosaico***

En cuanto a la óptica el AUV Girona 1000 usa una cámara óptica FLIR (Blackfly S GigE Modelo: BFS-PGE-27S5C-C) de 2.8MPixels con una lente de 82 deg y campo de visión horizontal (Goyo Optical GMTHR36014MCN). La carcasa de la cámara tenía un puerto de visualización plano y estaba montada en el AUV mirando verticalmente hacia abajo.

Dos campañas oceanográficas fueron realizadas para la creación del fotomosaico 2D.

El primer muestreo consiste en un área de 43x40m, centrado en las coordenadas UTM 524158E 4687533N (WGS84) donde el lado más largo tiene una orientación ENE-WSW. Aproximadamente fueron tomadas 14870 imágenes. El área de cada imagen fue aproximadamente de 1.8x1.35m. Durante el muestreo también fue registrada la posición y la orientación del AUV. Esta información (también conocida como datos de navegación) es proporcionada por el procesamiento combinado de los sensores de bordo del vehículo e incluye la altitud de profundidad, el rumbo y las coordenadas norte y este proyectadas en UTM.

El mosaico resultante se creó utilizando la información de navegación calculada por el AUV y se presenta en la figura 1.



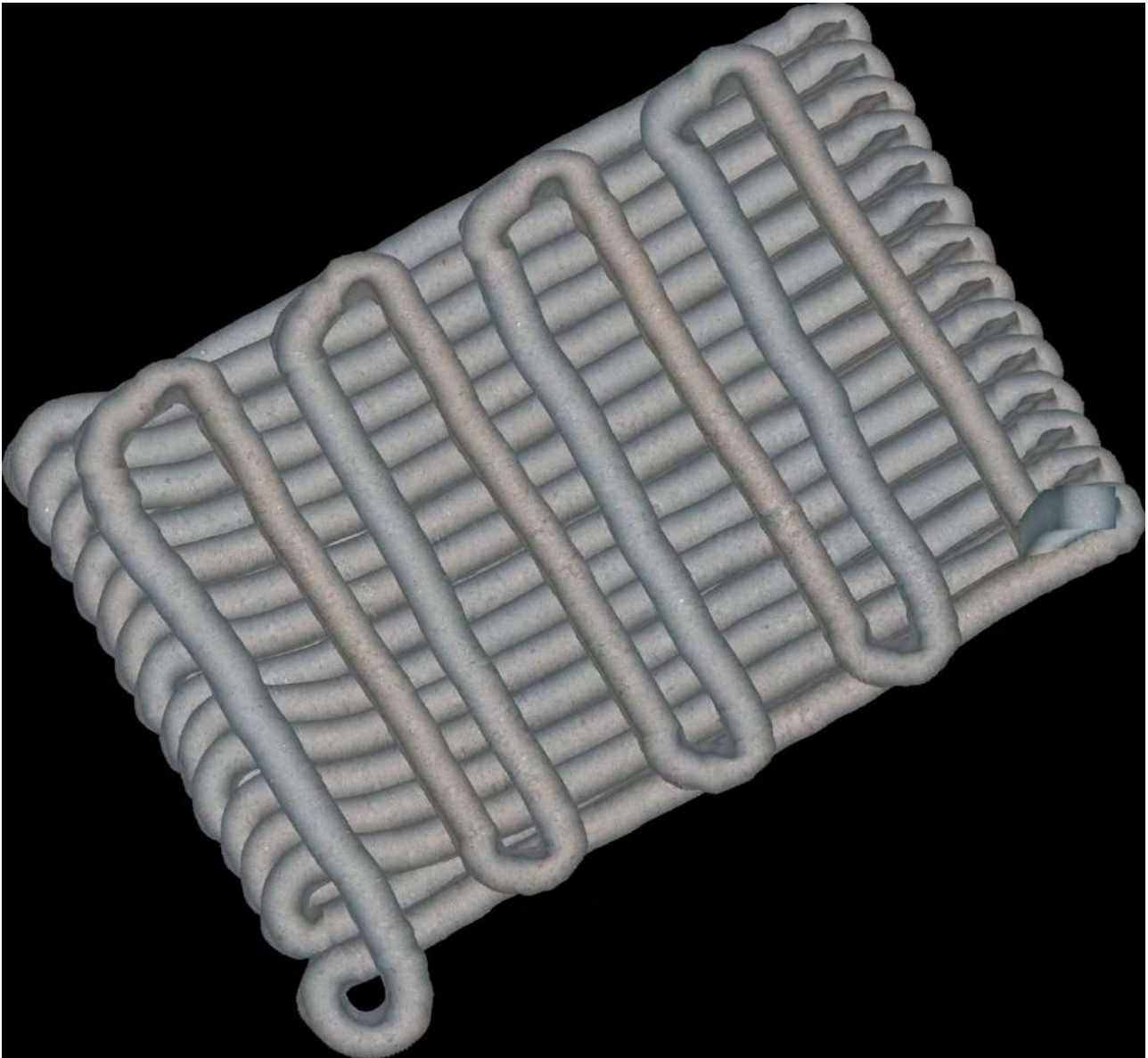


Fig 1 - Fotomosaico del area de Portalo

El segundo muestreo consistió en una caja de 33x20m, centrada en las coordenadas UTM 524498E 4868355N (WGS84) donde la dimensión más larga tenía una orientación E-O. Se adquirieron aproximadamente 13050 imágenes. El mosaico resultante se creó utilizando la información de navegación calculada por el AUV y se presenta en la figura 2.



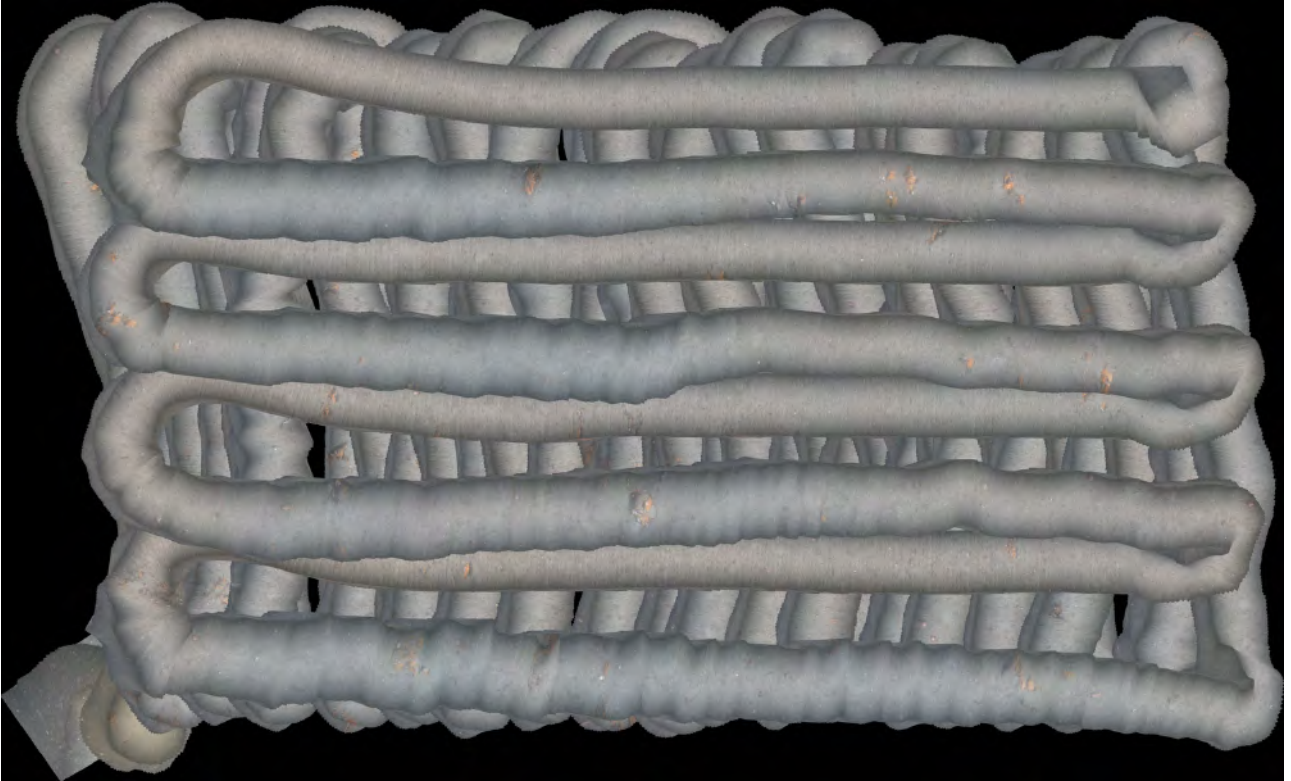


Fig 2 – Fotomosaico del area de control.

Fuente de verificación FV4

## A.4 Crecimiento de los fragmentos de gorgonias obtenidos

### A.4.1 Fotografías de los acuarios de experimentación

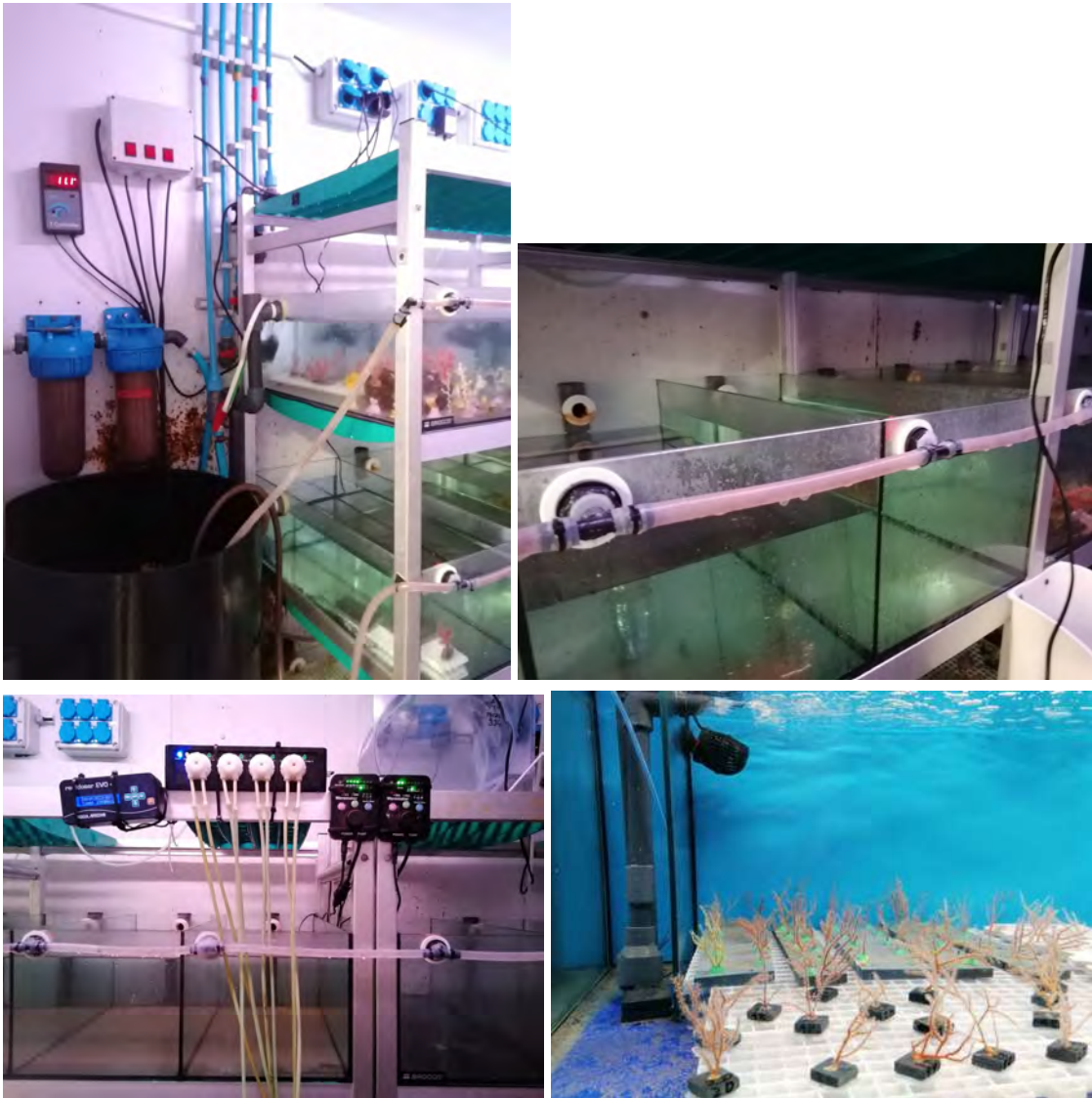


Figura A: Imagen de la instalación para el filtrado del agua previo a los acuarios experimentales. B: Imagen de los acuarios de cristal para el mantenimiento de las especies objetivo del proyecto ResCap. C: Fotografía de las bombas peristálticas para la alimentación de los animales. D: Fotografía de uno de los acuarios ya con gorgonias incluidas.

#### **A.4.2 Fotografías de los fragmentos**

Están colgadas en la carpeta de Fuentes de Verificación, subcarpeta FV4.

#### **A.4.3 Mantenimiento de los fragmentos obtenidos**

Para la obtención de fragmentos de gorgonias se han aprovechado algunas de las gorgonias capturadas accidentalmente por los pescadores. Una vez fragmentadas se han fijado a distintas bases artificiales permitiendo que estas queden erguidas para favorecer su alimentación y, por tanto, su supervivencia. Dichos fragmentos han sido mantenidos durante meses en las instalaciones de la Zona de Acuarios Experimentales (ZAE) del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC). La cercanía del centro de investigación al mar permite que las instalaciones tengan una captura de agua marina directa. Esto hace que las instalaciones sean de gran valor, ya que el agua no se reutiliza y no se tiene que hacer artificialmente, sino que es agua marina realmente. El agua entrante es filtrada de manera que el sedimento de mayor grosor es eliminado. Es entonces cuando posteriormente puede ser utilizada para el mantenimiento de los animales, incluidas las gorgonias objetivo de este proyecto. Además, los acuarios se localizan en una cámara refrigerada cuya temperatura está controlada, así como los mismos acuarios están dotados de termostatos para mantener estable la temperatura del agua. No solo la temperatura está controlada, también la corriente del agua es un factor a tener en cuenta para el mantenimiento idóneo de las gorgonias, por lo que los acuarios también presentan bombas generadoras de corriente. Las gorgonias se alimentan de pequeños organismos que se encuentran en suspensión en la columna de agua, los cuales atrapan gracias a que las corrientes los desplazan hasta las cercanías de las gorgonias, por lo que las corrientes tienen cierta relación con la alimentación de las gorgonias. Por lo que, si queremos potenciar su crecimiento, este factor se ha de controlar. Los acuarios son de cristal y tienen una capacidad de 30 litros.

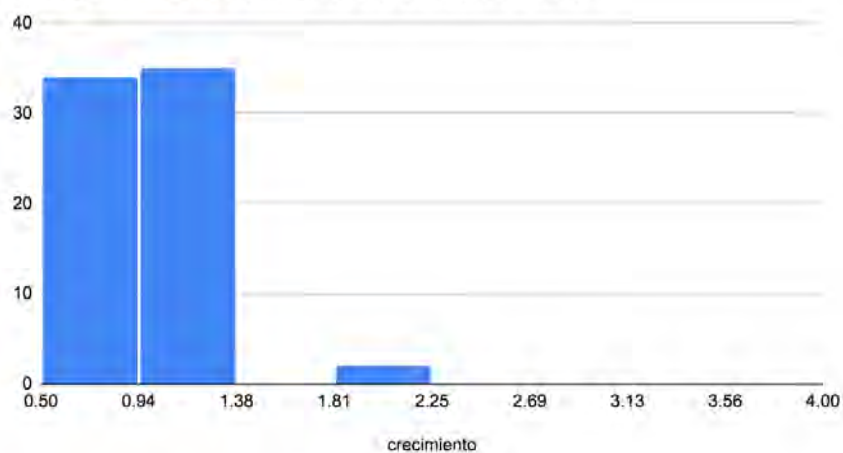
La alimentación de los organismos es a diario y con tres dosis distribuidas a lo largo del día, favoreciendo así la apertura de los pólipos, estructuras encargadas de la alimentación. De esta manera se consigue potenciar el crecimiento. La alimentación se basa en Artemia viva cultivada a diario, así como un preparado líquido generado a base de pescado. El alimento es dosificado con la ayuda de una bomba peristáltica.

#### **A.4.4 Informe del proceso de crecimiento de los fragmentos obtenidos**

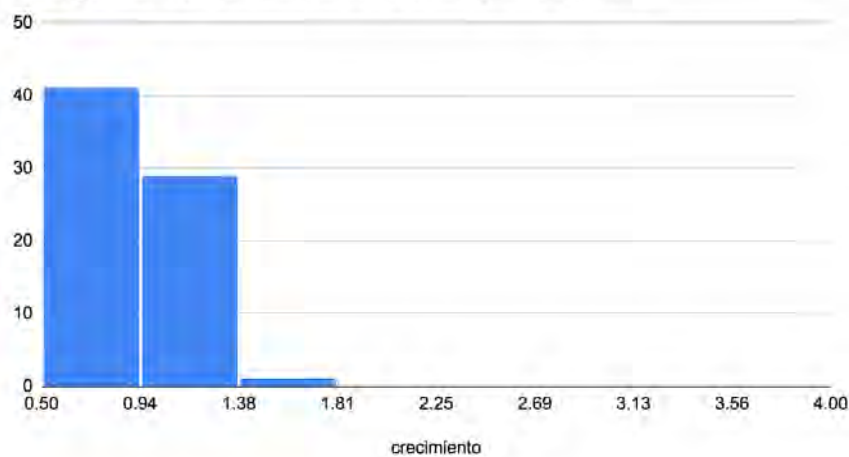
Durante el transcurso del proyecto ResCap se ha fomentado el crecimiento de un total de 288 fragmentos de las distintas especies de gorgonias que reciben un impacto por parte de la pesca artesanal. 72 fragmentos por cada especie objetivo. 88 fragmentos más de lo propuesto en el proyecto inicialmente. Las gorgonias son animales con un crecimiento muy lento por lo general, por lo que cualquier acción que tenga como objetivo favorecer su crecimiento será positivo para la conservación de la especie y en consecuencia de todas las especies asociadas a los ecosistemas que estas conforman. En este proyecto se ha trabajado con las siguientes especies: *Paramuricea clavata*, *Eunicella singularis*, *Leptogorgia sarmentosa* y *Eunicella cavolini*. Todas ellas de gran importancia en el área marina del Cap de Creus. De todas ellas, se ha visto que la que

tiene un crecimiento más rápido es la especie *L. sarmentosa*, la cual puede llegar a crecer más de 4 centímetros en 3 meses, mientras que en ese mismo tiempo apenas vemos crecer un par de centímetros a *E. cavolini*, *P. clavata* y *E. singularis* en los mejores casos. De hecho, más del 50% de las gorgonias de *L. sarmentosa* crecen más de 2 centímetros, mientras que el resto de especies tienen un crecimiento que apenas ronda el centímetro. Cualquier favorecimiento del crecimiento en estas especies se traduce en una mayor probabilidad de supervivencia, no solo de la colonia en sí, sino de la población restaurada con estos individuos puesto que, la tasa de reproducción se ve incrementada con el tamaño de la colonia.

Histograma de crecimiento de *Eunicella cavolini*



Histograma de crecimiento de *Eunicella singularis*





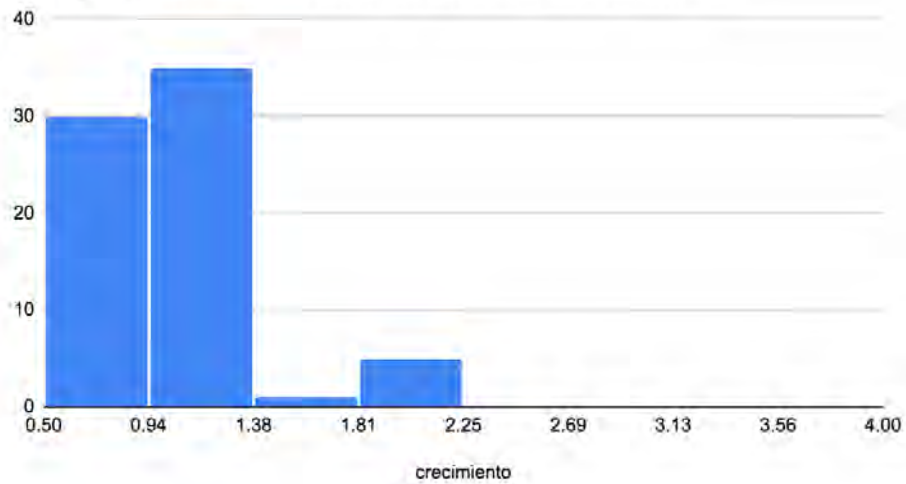
GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

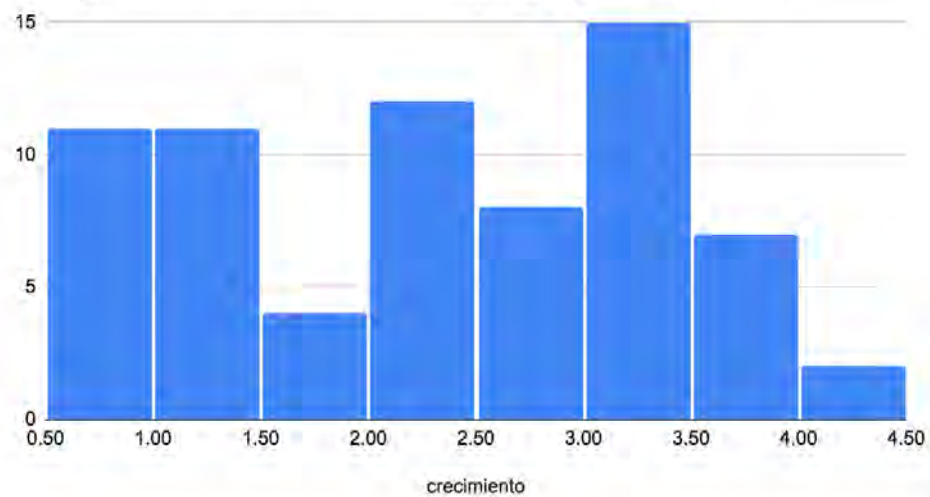


Fundación Biodiversidad

### Histograma de crecimiento de *Paramuricea clavata*



### Histograma de crecimiento de *Leptogorgia sarmentosa*





## **A.5 Maximización de la tasa de crecimiento de esponjas**

### **A.5.1 Fotografías de los fragmentos**

Están colgadas en la carpeta de fuentes de verificación, subcarpeta FV5.

### **A.5.2 Mantenimiento de los fragmentos obtenidos**

Al igual que en el caso de las gorgonias, las esponjas que se han aprovechado para esta actividad del proyecto, son algunas de las que han sido capturadas accidentalmente por las redes de pesca. Las especies más capturadas y que han sido objetivo para esta actividad han sido: *Axinella polypoides*, *Axinella damicornis* y *Axinella verrucosa*. Las especies capturadas deben estar en posición erguida para poder alimentarse, como ocurre con las gorgonias, por esa razón, las esponjas fueron fijadas a bases naturales. Las esponjas fueron mantenidas en acuarios de la Zona de Acuarios Experimentales, instalación del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC). El mantenimiento de las esponjas tiene lugar en las mismas instalaciones que las dedicadas a las gorgonias. Los acuarios están igualmente provistos de varios controladores de temperatura, así como de corriente del agua. La única diferencia respecto a las gorgonias, es que las esponjas fueron mantenidas en acuarios de mayor tamaño (300 litros), ya que estas eran de mayor tamaño.

La alimentación de las esponjas es a diario y con tres dosis distribuidas a lo largo del día, favoreciendo así su crecimiento. La alimentación se basa exclusivamente en un preparado líquido a base de pescado, marisco y algas. El alimento es dosificado con una bomba peristáltica.

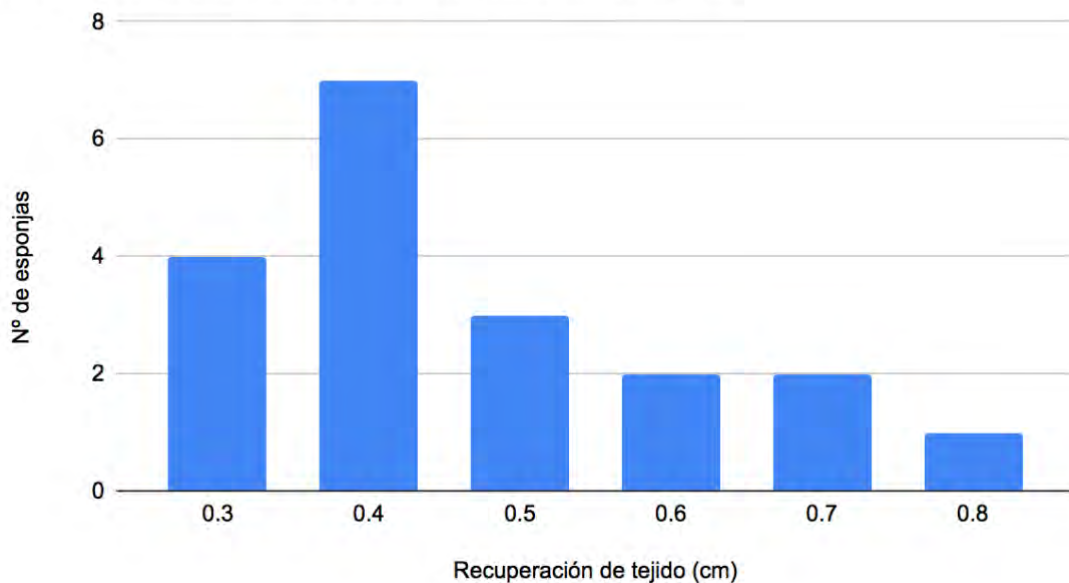
### **A.5.3 Evaluación del proceso de crecimiento de los fragmentos obtenidos**

En esta actividad del proyecto se pretende recuperar las esponjas que han sido capturadas accidentalmente con las redes de pesca. La estructura de las esponjas es ciertamente más delicada que las gorgonias, por lo que cualquier rozadura con la red les daña en gran medida el tejido. Y no solo eso, sino que las esponjas también son más sensibles a estar fuera del agua, al contrario que las gorgonias que son más resistentes en este sentido. Por otro lado, las esponjas, al igual que las gorgonias tienen un crecimiento muy lento e incluso, algunas aún más lento. Por lo que, con el cronograma planteado por el presente proyecto, hemos podido observar una recuperación del tejido por parte de las esponjas, más que un crecimiento del tamaño en sí del animal. Puesto que dichas esponjas llegan a los acuarios con un estado más desfavorable que las gorgonias. Una observación a destacar sobre la recuperación de tejido, es la ganancia en grosor de la esponja. Las partes más debilitadas y delgadas se engordan y se endurecen tras la recuperación en acuario. Las tres especies estudiadas han presentado un grado de recuperación de tejido muy similar. Consideramos un éxito dicho proceso

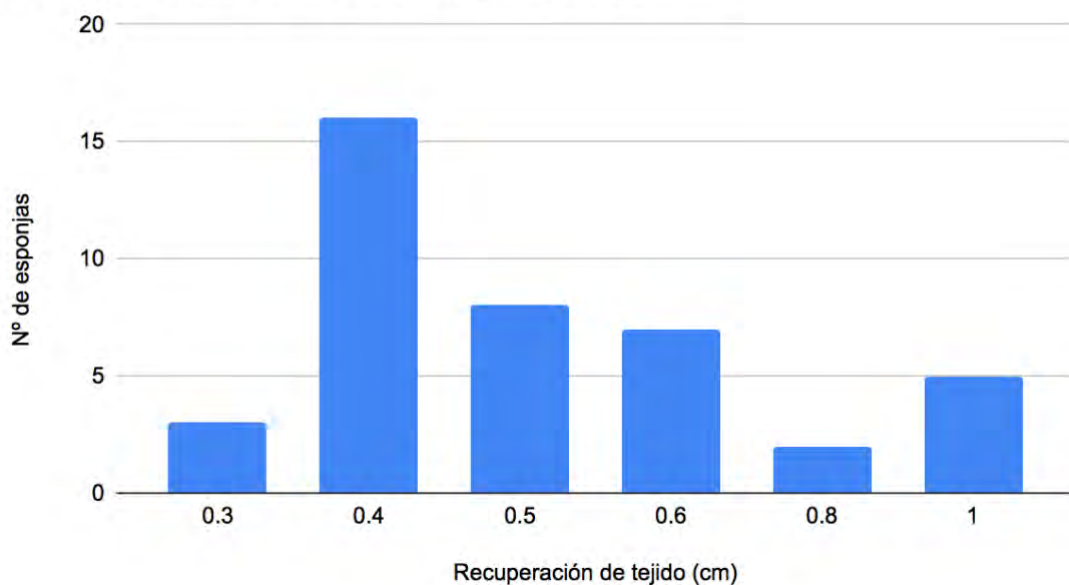


de crecimiento, ya que al fin y al cabo hay un crecimiento de tejido vivo dando lugar a la recuperación de esas partes dañadas por las redes de pesca. Además, en esta actividad se habían prometido 25 fragmentos y finalmente se han recuperado un total de 84 esponjas. La recuperación de tejido en el tiempo que las esponjas son mantenidas en los acuarios de experimentación aumenta la probabilidad de supervivencia en el futuro.

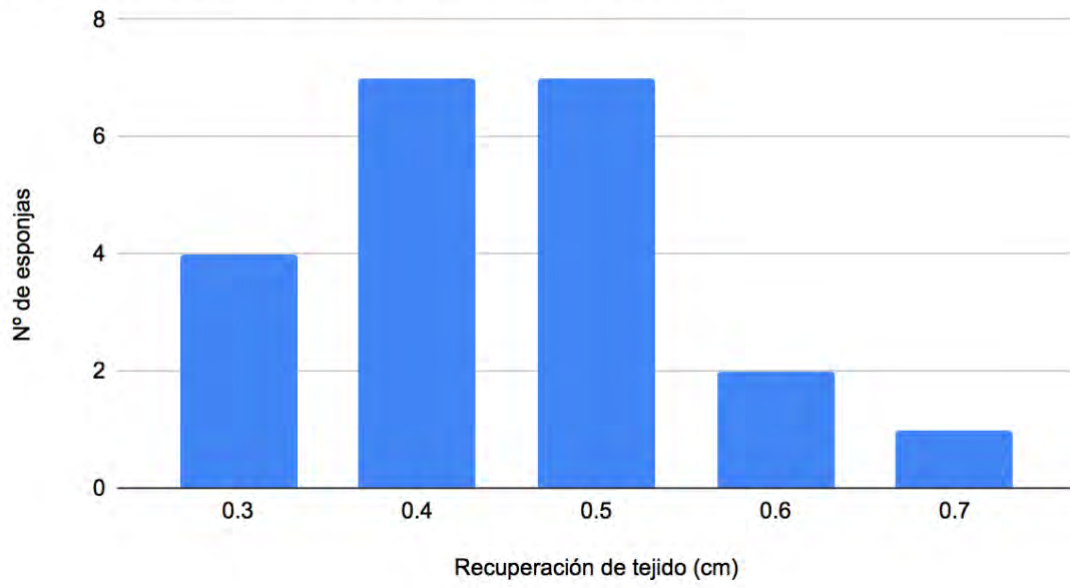
### Recuperación de tejido *Axinella damicornis*



### Recuperación de tejido *Axinella polypoides*



## Recuperación de tejido Axinella verrucosa



## **A-6 Educación ambiental en escuelas.**

### ***FV-6 Informe técnico sobre el taller teórico-práctico escolar.***

Durante la cuarta fase del proyecto ResCap se han realizado dos sesiones de este taller teórico-práctico con el objetivo de dar a conocer la importancia y necesidad de impulsar la conservación y restauración de los fondos marinos en el ambiente escolar. Para la realización de estos talleres, se procuró contar con las medidas sanitarias y de seguridad más vigentes: aforo controlado limitado a 10 participantes por sesión, utilización de mascarillas y desinfección de los materiales entre grupos de participantes. También se puso a disposición de los asistentes gel hidroalcohólico para que pudiesen desinfectarse las manos a la entrada del taller.

Los talleres anteriormente comentados, tuvieron lugar el 24 de Julio de 2021 en Port de la Selva y el 16 de Abril en la escuela Tanit en Barcelona. Cada taller tenía una duración aproximada de una hora y 30 minutos. Se dividió a los asistentes en distintas sesiones para formar pequeños grupos. Asistieron un total de 61 participantes. El número de participantes fue inferior al año pasado, debido a las circunstancias sanitarias no hubo tanta afluencia de público como en ocasiones anteriores.

Durante el taller se explicó a los participantes la presencia de organismos marinos tales como gorgonias y corales en las aguas de la localidad, su biología y el papel que desempeñan en el ecosistema. Se habló sobre sus características físicas, su organización colonial, alimentación y la distribución de las diferentes especies de gorgonias en el fondo marino. Para ilustrar estos conceptos y ayudar a los participantes a comprenderlos mejor, son utilizados soportes fotográficos, maquetas del fondo marino que representan la distribución de las gorgonias y figuras que representan gorgonias para ayudar a visualizar el concepto.

En una segunda parte del taller, como en años anteriores se realiza una actividad, donde los participantes aprenden sobre el desarrollo y ritmo de crecimiento de las gorgonias. Durante la actividad, llamada “el gorgonímetro”, se calcula la edad de la colonia mediante la altura de la misma y se hace hincapié en las similitudes entre las gorgonias y los árboles, como la presencia de anillos de crecimiento, que se utilizan para calcular la edad de la colonia. El descubrimiento de la velocidad de crecimiento tan lenta de estos organismos, refuerza la idea en los participantes de la necesidad de evitar dañarlas en primer lugar y realizar esfuerzos de conservación para restaurarlas e introducir conceptos como la restauración ecológica.

A continuación, se hace hincapié en la importancia del rol que realizan estos organismos a nivel ecosistémico, generando bosques marinos y para ayudar a la visualización del concepto se hace una analogía mediante fotografías entre un bosque



terrestre y un bosque marino de gorgonias, comparando sus características y beneficios.

La intención detrás de estos talleres, es crear conciencia sobre la importancia de la conservación, protección y restauración de los ecosistemas marinos. Para concluir el taller, se habla sobre el desarrollo del proyecto ResCap, qué se quiere conseguir, cómo se está haciendo y los agentes implicados en el mismo. Además, se pone en relieve la importancia de proyectos similares para la protección de los ecosistemas marinos.

### ***FV-6 Fotografías de la ejecución del taller.***

Escuela Tanit 16 abril 2021





Port de la Selva 24 julio 2021





## **A-7 Sensibilización ambiental para publico general.**

### ***FV-7 Informe técnico de la ejecución de la conferencia y del taller teórico-práctico.***

Durante esta cuarta fase del proyecto RESCAP se organizaron diferentes actividades de sensibilización ambiental para el publico en general. Inicialmente se planteó organizar una conferencia sobre el estado de conservación de las comunidades bentónicas con la participación de los pescadores y la realización de un taller divulgativo teórico-práctico para público general. Gracias a la gran experiencia en comunicación del grupo de ecología bentónica del Instituto de Ciencias Del Mar se pudieron organizar, no una, sino seis conferencias de las cuales cinco presenciales y una online con formato taller debido a la pandemia de covid 19. Además, se participó en el primer congreso de pesca artesanal como ponentes con mas de 80 participantes donde se pudo dar a conocer el proyecto RESCAP a mas de 60 pescadores pertenecientes a 10 cofradías distribuidas a lo largo de toda la costa catalana desde Llançà hasta el delta del Ebro. Durante este congreso se explicaron los principales resultados obtenidos durante estos 4 años del proyecto RESCAP y muchos de los pescadores manifestaron su interés en participar en ediciones futuras. Se comentó que en caso de que en la futura convocatoria de los fondos FEMPA gestionados por la Fundación Biodiversidad tuviésemos la oportunidad de tener fondos para ejecutar el proyecto se les tendría en cuenta para generar nuevas áreas de restauración marina. Durante las 4 conferencias organizadas por los investigadores responsables del proyecto RESCAP se tuvo la oportunidad de explicar el proyecto a mas de 80 personas.

## ***FV-7 Listado de las conferencias y fotografías.***

LUGAR: Escola St. Gregori

FECHA: 03/03/21

NUMERO ASISTENTES: 11



LUGAR: Online escola Tanit

FECHA: 26/04/21

NUMERO ASISTENTES: 12



LUGAR: Port de la Selva

FECHA: 17/08/21

NUMERO ASISTENTES: 40



LUGAR: Barcelona  
FECHA: 13/06/21  
NUMERO ASISTENTES: 20



### ***FV-7 Fotografías del congreso de pesca artesanal***





## ***FV-7 Visitas guiadas a las instalaciones.***

Durante esta cuarta fase del proyecto RESCAP, como en las otras tres fases anteriores se organizaron visitas guiadas a las instalaciones para el mantenimiento de las gorgonias que se montaron en Cadaques y Port de la Selva. Se organizaron un total de 11 jornadas con un total de 74 participantes de los 50 prometidos.

FECHA: 01/05/21

NUMERO ASISTENTES: 2



FECHA: 05/05/21

NUMERO ASISTENTES: 1



FECHA: 08/05/21

NUMERO ASISTENTES: 4



FECHA: 09/05/21

NUMERO ASISTENTES: 4



FECHA: 23/05/21  
NUMERO ASISTENTES: 3



FECHA: 29/05/21  
NUMERO ASISTENTES: 3



FECHA: 16/07/21  
NUMERO ASISTENTES: 3



FECHA: 17/07/21  
NUMERO ASISTENTES: 25



FECHA: 25/07/21  
NUMERO ASISTENTES: 4



FECHA: 17/08/21  
NUMERO ASISTENTES: 3





FECHA: 23/08/21

NUMERO ASISTENTES: 22





GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad

### FV-7 Registro asistentes a las visitas guiadas.

VISITA GUIADA 16/07/21

*Mauri Loub*

MURIZIO CANTABONI

*Mel Rey*

MARCEL BUGAY

*[Signature]*

OSCAR AMOROS HUGUET

VISITA GUIADA 17/07/21

NOMBRE

FIRMA

GRUPO  
SCOUTS

Hònica Bach

Yasu Bineta

Betèn Varela

Marc Bonet

Joana Diví

Aran Coca

Oriol Castillo

Gerard Agullo'

Irene Bach

Fabriel Cañadas

Aina Segura

Marti Busquets

Alba Segura

Jean Andrés

Leia Marco

Edlalia Gonzalez

Kaite Montilla

Júlia Batlló'

Martina Ligué

Oriol Rilella

Eniselda Ullch

Roger Ullch

Arnau Alegret

David Garriga.

*[Signature]*

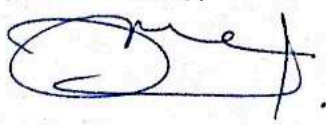


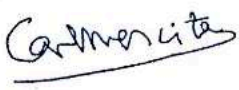




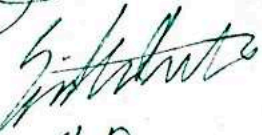







*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

NUMBRE	FIRMA	FECHA
Juanne Nofti Mercedes		23.5.2021
Carlota Ruiz		23.5.2021
Francisco Monfort Ruiz		23.5.2021
Carmencita M.A.		23.5.2021
Anselmo Ruiz		23.5.2021
Dolores Pascual		20/06/21
Jordi GIBBERI		26/06/21
Juan Duprez		17-06-2021
Guillem Vilandri		20-05-2021
Miguel Ramis		20-06-21
Maria Catalan		21-6-21
ARWITA GALIÑA		27/06/21
ALBERT CASTANY		27/6/21
Tina Aroami		27/6/21
Eloisa Castany		27/6/21
Xavier Castany		27/6/21





GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad

VISITA GUIADA 25 JULIO 2021

NOMBRE

ANNAUSA DURASTANI  
JAN P. SOUTO  
ANA BEATRIZ MIGUERA  
ALESSANDRO PURNAMENTE

FIRMA

*Annausa Durastani*  
*Jan P. Souto*  
*Ana Miguera*  
*Alessandro Purnamente*



GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad

VISITA GUIADA

23/8/21

NOMBRE

FIRMA

Maria

Guillem P.

Gal·la

Fatima

Nicolas

Berta

ZJAC

Elisabeth

~~ac corra, no~~  
~~largo firma...~~

~~Sara Gramon~~

Julia

~~Anna~~ Annatorra

Petra

Jaboo

Neueme

Marina

marina





GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad

USI TA GUIADA 2318121

NOMBRE

FIRMA

MARIA

Guillem

Maria

Ximenes

## **A-8 Implicación de la sociedad en la actividad de restauración.**

### ***FV-8 Informe sobre la actividad de restauración somera.***

Durante esta cuarta fase del proyecto RESCAP por primera vez se propuso una prueba piloto de restauración de gorgonias someras mediante el uso de técnicas de buceo. La especie objeto de esta prueba piloto es *Eunicella singularis* que los pescadores capturan accidentalmente cuando calan los trasmallos a poca profundidad. Esto fue posible gracias a la colaboración con uno de los centros de buceo de Cadaques con quien se pudo organizar la actividad en total seguridad. Cualquier actividad que implica sumergirse en el medio marino lleva un porcentaje de riesgo dependiendo de la profundidad de trabajo y de las condiciones ambientales. Por esto son necesarias titulaciones profesionales para desarrollar actividades submarinas de este tipo. Esto impidió la implicación de la sociedad en la fase de restauración directa, solo los investigadores pudieron trasplantar las gorgonias en su hábitat natural. Una vez que se trasplantaron las 44 gorgonias de las 40 prometidas, el mismo centro organizó salidas diarias para poder observar el área que se destinó a la restauración. Medianamente visitaron la zona restaurada 60 personas por semana durante la segunda quincena de agosto, septiembre y octubre por un total de 600 personas implicadas en la restauración somera de gorgonias capturadas accidentalmente por los pescadores artesanales. Se organizó un protocolo para que cada buzo supiera que se puede hacer en caso de encontrarse con una gorgonia desenganchada.

### ***FV-8 Protocolo de actuación para buzos en caso de encontrarse con una gorgonia despegada del substrato***

- 1) Lo primero que se tiene que hacer al encontrar una gorgonia es cortar la base como se ve en la foto, si fuera solo una rama o parte de gorgonia pasar directamente al punto dos.



- 2) A continuación, hay que pelar la base de la gorgonia con las uñas o ayudándose con las tijeras o cuchillo. De esta manera le ve el esqueleto de la gorgonia.







- 3) Coger una pequeña parte de masilla y formar una bolita enganchándola alrededor de la base del esqueleto.



- 4) Una vez que esté casi solidificada (normalmente en el agua tarda unos 5 minutos) encontrar un agujero en la roca y después de limpiarlo bien, rellenarlo con masilla para que se sujete la gorgonia. **Es muy importante limpiar bien el agujero porque si no la masilla acabaría despegándose siendo inefectivo el método de reimplante.**

Material que se necesita

Tijera o cuchillo

Masilla bicomponente

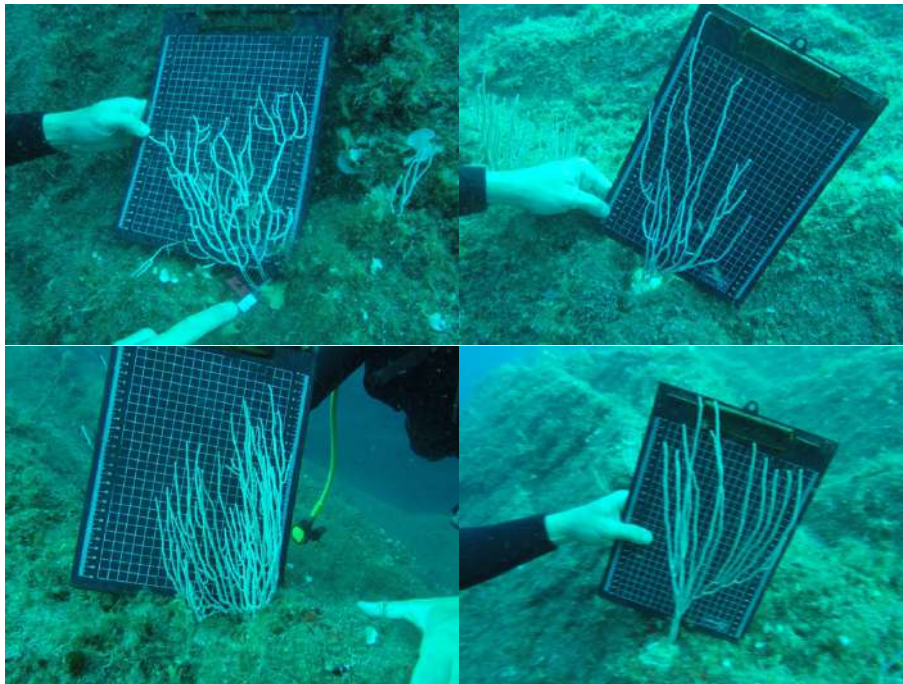
La primera fase consistió en la delimitación del área marina destinada a la restauración de las gorgonias de superficie conjuntamente con los pescadores y el Parque Natural del Cap de Creus. Por razones logísticas se propuso el área en frente de la casa de Mas Caials de propiedad del Parque Natural del Cap de Creus donde los investigadores nos instalamos durante la temporada de pesca del trasmallo. Se estableció una profundidad de trabajo máxima de 15 metros y se trasplantaron 21 gorgonias en el lado oeste y otras 23 en el lado este del cañón que empieza justo en frente de la cala de Caials. La fijación de las gorgonias al substrato se llevó a cabo mediante el uso de una masilla bicomponente. Primero se preparaban las gorgonias enganchando una pequeña porción de masilla en la base, en seguida que esta masilla se endurecía se pasaba a la fijación de las mismas gorgonias en el substrato buscando agujeros en la roca de manera que las gorgonias se fijasen perfectamente. Una vez que la masilla que fijaba la gorgonia al substrato se endurecía entonces se pasaba a

la fase de la etiquetación y fotografiado para poder monitorear las gorgonias el año sucesivo al trasplante.

### ***FV-8 Mapa del área delimitada para la restauración de las gorgonias someras.***



### ***FV-8 Fotografías de las gorgonias trasplantadas.***





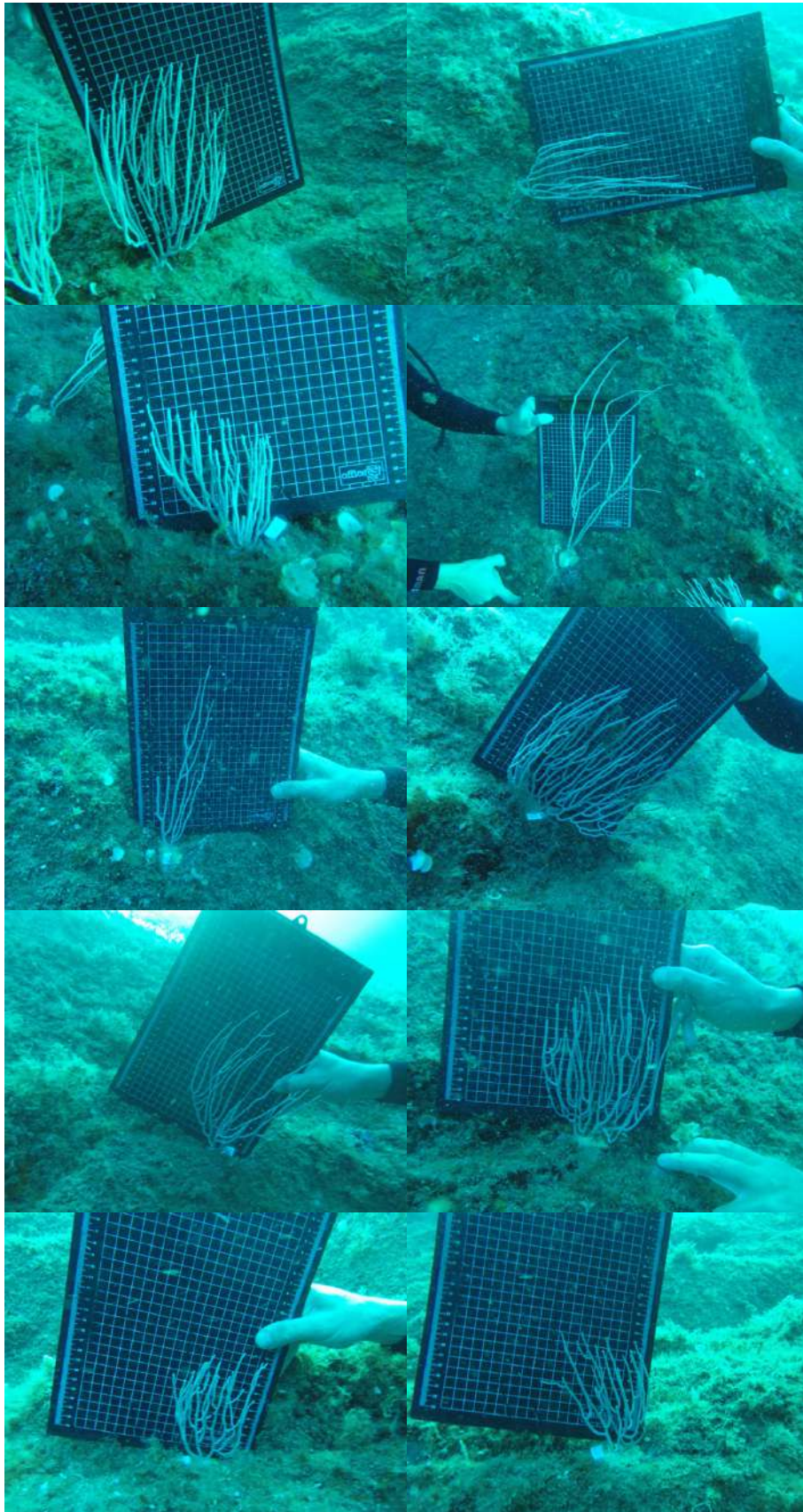


GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad





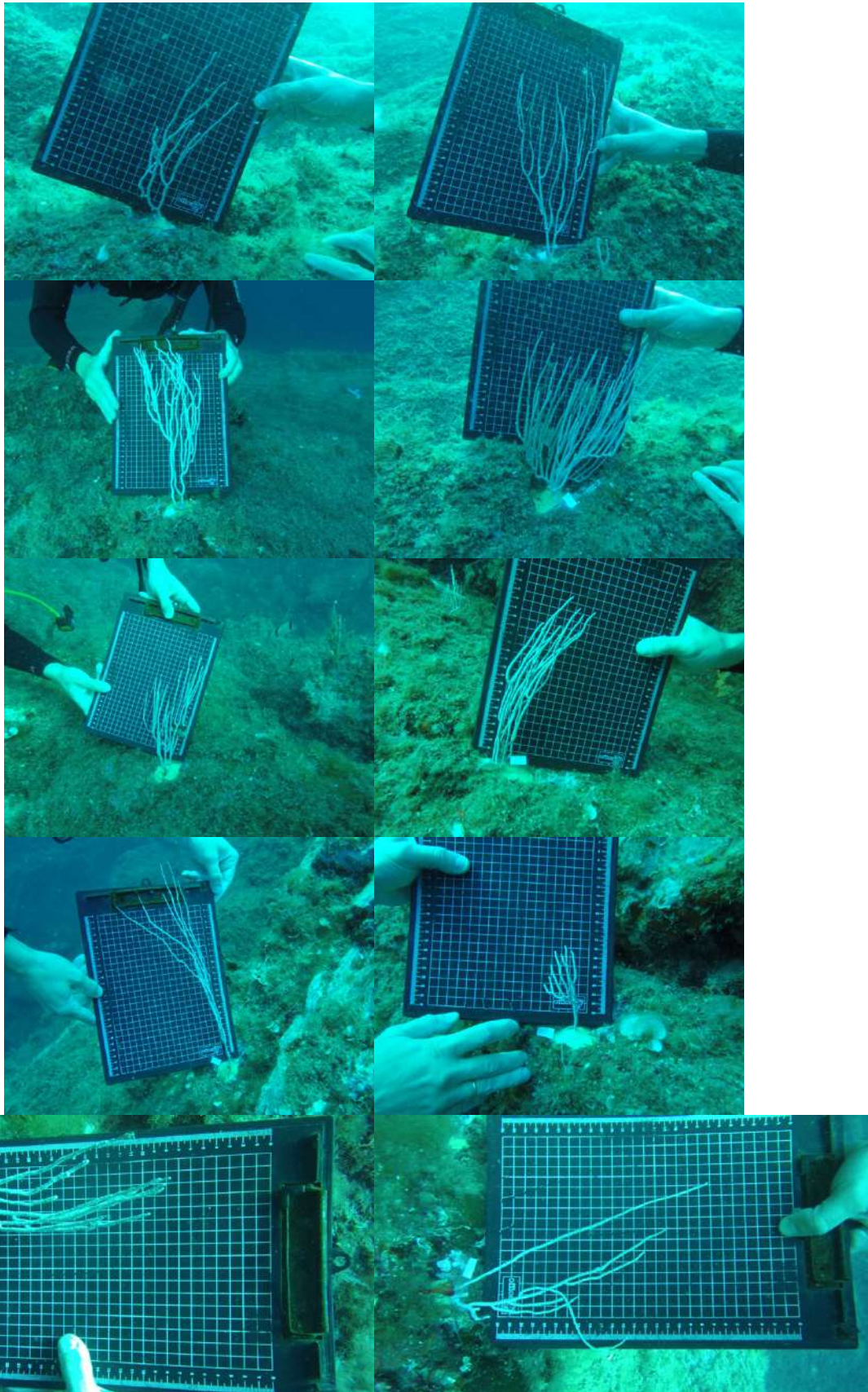


GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad





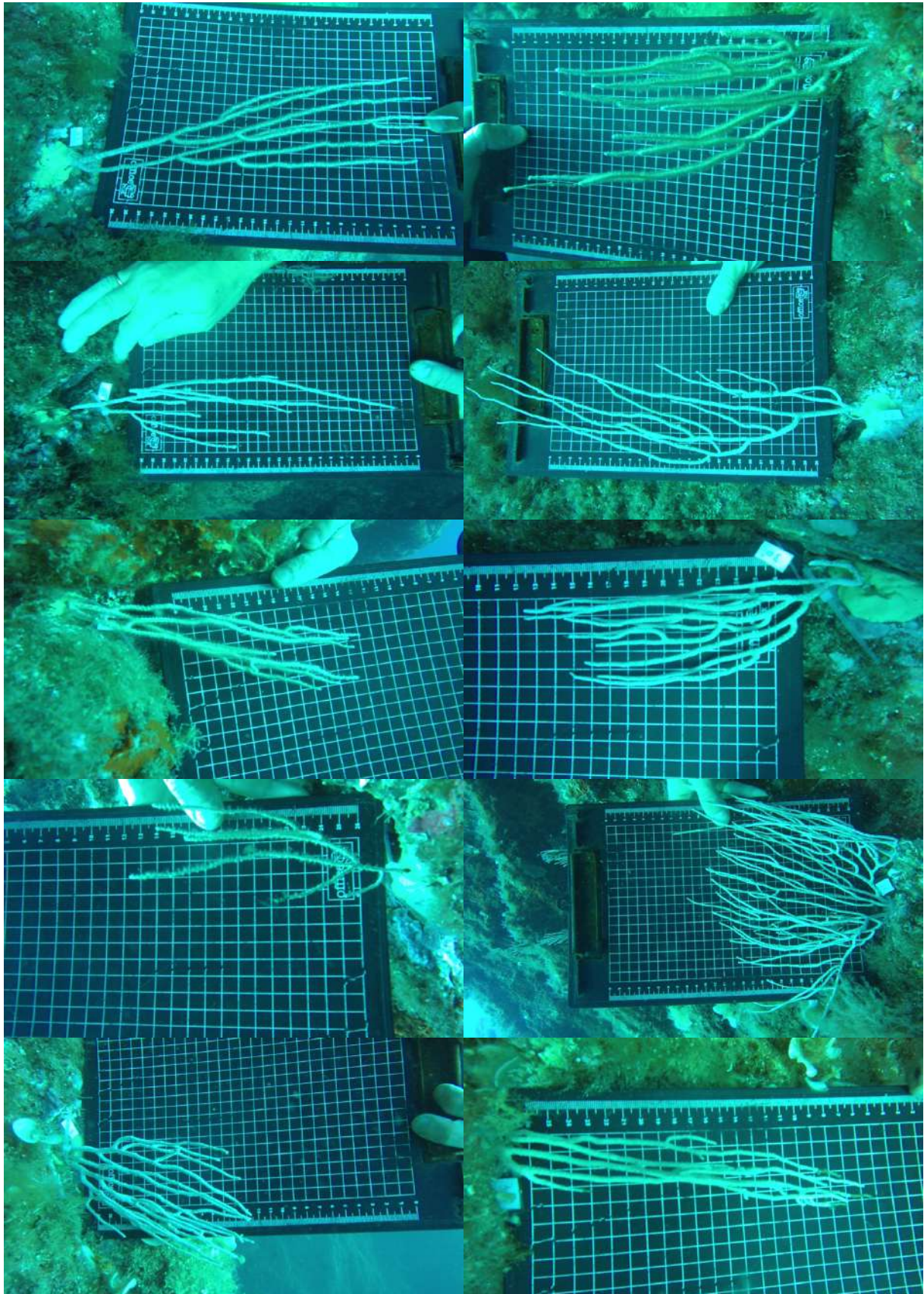


GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad





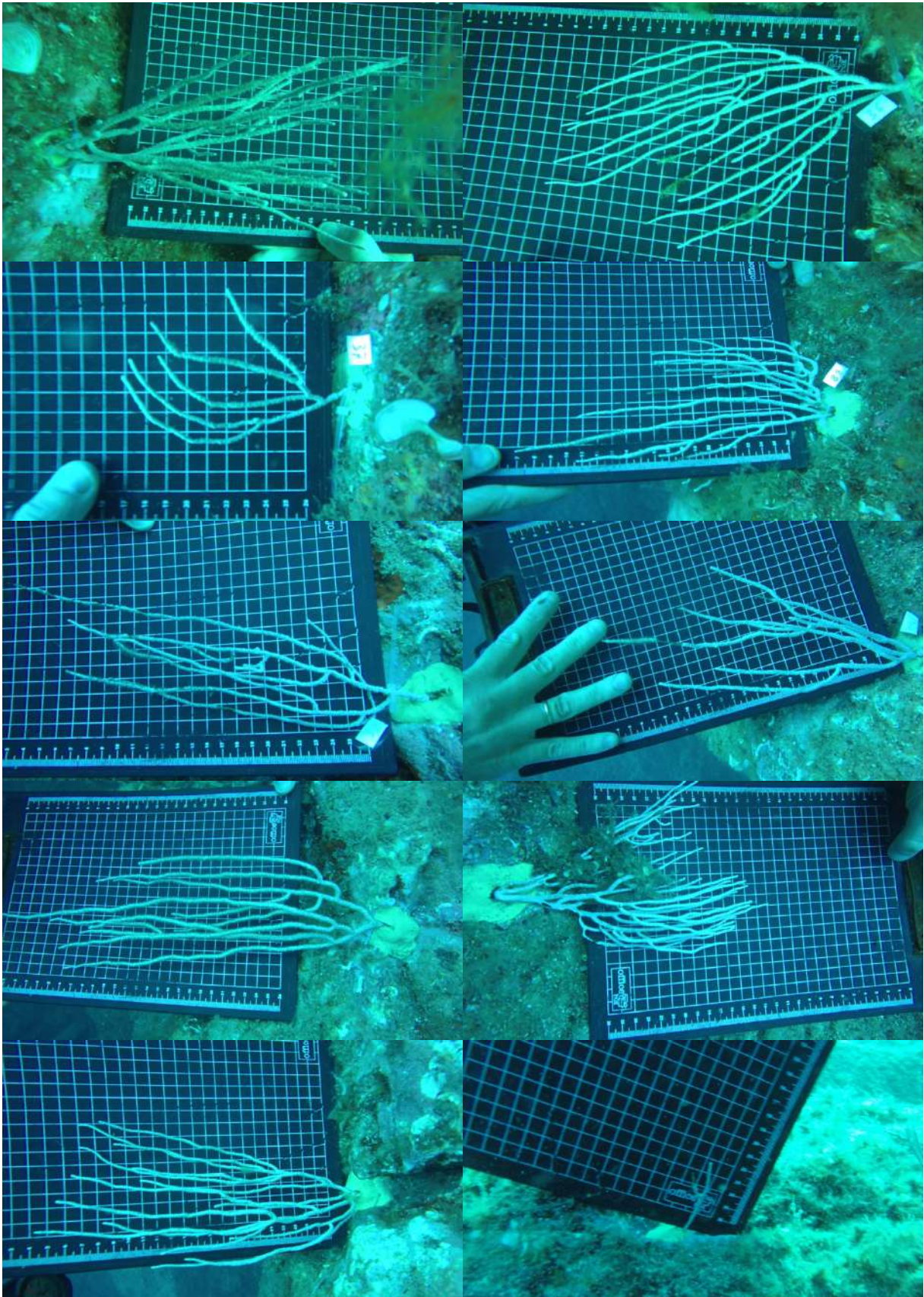


GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad





## A-9 Difusión del proyecto en prensa y soportes digitales

### FV-9.1 Copias de las notas de prensa

Fecha de publicación: 06/04/2021

<https://www.icm.csic.es/es/noticia/el-icm-devuelve-al-mar-mas-de-850-gorgonias-enganchadas-en-redes-de-pesca>

También accesible en Catalán e Inglés.



**ICM** Institut de Ciències del Mar

EXCELENCIA SEVERO OCHOA


SOBRE EL ICM CIENCIA SERVICIOS TRANSFER ACTUALIDAD SOCIEDAD CSIC

NEWS | 06 ABRIL 2021

# El ICM devuelve al mar más de 850 gorgonias enganchadas en redes de pesca

SHARE  

El objetivo principal de la devolución es restaurar los fondos marinos profundos de la plataforma continental en el Cap de Creus (Girona), ubicados entre los 60 y los 90 metros de profundidad.



La restauración de gorgonias enmarca dentro de los proyectos ResCap y MitiCap de la Fundación Biodiversidad.

Investigadoras e investigadores del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (ICM), con la colaboración de las cofradías del Port de la Selva y Cadaqués, han devuelto al mar este 2020 más de 850 gorgonias que habían quedado enganchadas en redes de pesca.

**ResCap**  
**MitiCap**

**RELATED STAFF**

- Stefano Ambroso
- Patricia Baena
- Marina Biel
- Vicente Chrapkowski
- Andreu Santin
- Josep-Maria Gill
- Cristina Roldan
- Guillem Corbera

**RELATED GROUPS**

- Ecologia i resiliència dels ecosistemes bentònics en un oceà en canvi



El objetivo principal de la devolución, enmarcada en los proyectos ResCap y MitiCap, es la restauración de los fondos marinos profundos (60–90 m) de la plataforma continental en el Cap de Creus (Girona), declarada recientemente Lugar de Interés Comunitario (LIC) en el marco de la Red Natura 2000 de la Unión Europea.

**“Pese a las dificultades y la excepcionalidad de las circunstancias de este año, hemos podido cumplir con la práctica totalidad de los objetivos planteados y realizar, por tercer año consecutivo, la devolución, a su hábitat natural, de las gorgonias y corales blandos pescados accidentalmente por los pescadores artesanales”**, celebra el investigador del ICM Stefano Ambroso, que lidera los proyectos ResCap y MitiCap.

También en el marco del proyecto MitiCap, este año se han implementado nuevas medidas de mitigación en los artes de pesca artesanales que incluyen el incremento del tamaño de la malla para reducir las capturas de organismos estructurantes como lo son las gorgonias.

**“Esto contribuirá a lograr una densidad de población de gorgonias en el área restaurada similar a la de un área natural no restaurada, lo que permitirá recuperar la función ecosistémica que tienen estos bosques marinos tan importantes y conservar la biodiversidad asociada”**, expone Ambroso.

Estas acciones llevarán al sector pesquero artesanal de las cofradías del Port de la Selva y Cadaqués a adaptarse al futuro Plan de Gestión de Langosta impulsado por la Generalitat, que prevé precisamente un incremento del tamaño de malla.

Gracias a la continuidad de los proyectos ResCap y MitiCap, financiados por la [Fundación Biodiversidad](#), se seguirán fomentando medidas de mitigación innovadoras para reducir aún más el descarte asociado a las pesquerías artesanales, asegurando así su sostenibilidad y viabilidad a largo plazo.

Además de permitir la devolución al mar de las gorgonias, los proyectos ResCap y MitiCap han sido los impulsores de la primera área piloto de restauración ecológica en la plataforma continental del Mar Mediterráneo, con una superficie de más de 1000 m<sup>2</sup>.

Entre las metas del proyecto ResCap figuran incrementar la superficie del área piloto de restauración y comprobar el buen estado de salud y la capacidad reproductiva de las colonias restauradas, demostrando así no solo su supervivencia después de la devolución, sino también su viabilidad y contribución al ecosistema a largo plazo.

Estos proyectos se desarrollan con la colaboración de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través del Programa Pleamar, cofinanciado por el FEMP.

Fecha de publicación: 29/11/2021

<https://www.icm.csic.es/es/noticia/el-icm-devuelve-al-mar-mas-de-1000-gorgonias-y-aplica-nuevas-medidas-para-reducir-su>

También accesible en Catalán e Inglés.

NEWS | 29 NOVIEMBRE 2021

## El ICM devuelve al mar más de 1000 gorgonias y aplica nuevas medidas para reducir su captura accidental

SHARE  

A lo largo de todo el proyecto se han devuelto al mar más de 2800 colonias y la tasa de supervivencia está siendo muy alta.



Las gorgonias habían quedado atrapadas en las redes de pesca / ICM-CSIC.

Este año, el instituto de Ciencias del Mar (ICM) de Barcelona ha devuelto más de 1000 gorgonias al Cabo de Creus que habían quedado atrapadas en las redes de pesca y ha aplicado nuevas medidas para reducir su captura accidental en el marco de los proyectos **ResCap** y **MitiCap**, dedicados a la restauración de gorgonias y a la mitigación del impacto de la pesca artesanal sobre los organismos marinos, respectivamente.

### RELATED STAFF

Josep M<sup>a</sup> Gili  
Marina Biel  
Guillem Corbera

### RELATED GROUPS

Ecologia i resiliència dels ecosistemes bentònics en un oceà en canvi

Para ello, las científicas y los científicos del ICM han trabajado estrechamente con los pescadores artesanales de las cofradías de Port de la Selva y Cadaqués, con quienes colaboran desde el año 2018 con el objetivo de recuperar los fondos marinos profundos (30-90 m) de la plataforma continental del Cabo de Creus (Girona), declarada recientemente Sitio de Interés Comunitario (LIC) en el marco de la Red Natura 2000 de la Unión Europea.

“A lo largo de estos cuatro años se ha establecido una valiosa sinergia entre dos colectivos con visiones tradicionalmente opuestas, científicos y pescadores, que, gracias a proyectos como estos, han podido compartir conocimientos, realizar intercambios de ideas y trabajar para garantizar el mantenimiento y la sostenibilidad del mar a largo plazo”, expone el investigador del ICM **Josep M<sup>a</sup> Gili**, principal responsable de los proyectos ResCap y MitiCap.

## Un año de récords

Este año, el proyecto ResCap ha batido el récord de gorgonias devueltas al mar, con más de mil cien colonias trasplantadas con éxito durante la temporada. Con éstas, se acumulan ya más de 2800 colonias devueltas satisfactoriamente a lo largo del proyecto.

“El incremento de colonias restauradas, se debe en parte a la mayor implicación en el proyecto por parte de los pescadores ya la mejora y adaptación de las metodologías con la experiencia acumulada”, explica la bióloga marina del ICM **Marina Biel**.

El retorno de las gorgonias se ha realizado mediante la fijación de diferentes colonias a cantos rodados de piedra y la posterior devolución al mar desde una embarcación. “Esta técnica, que hemos bautizado con el nombre de ‘efecto bádminton’, nos ha permitido devolver a un precio muy asequible -1 euro por colonia- las gorgonias en aguas más profundas que la mayoría de proyectos de restauración, en los que se utilizan técnicas de buceo con escafandra autónoma que permiten bajar a no más de 40 metros de profundidad”, añade Biel.

## Reducir el impacto de la pesca

En cuanto al proyecto MitiCap, durante este año se han aplicado nuevas medidas de mitigación de la pesca artesanal, habiéndose podido constatar que la luz de malla de 2.5 centímetros reduce la captura accidental de organismos bentónicos -aquellos que viven en contacto con el fondo marino-y, al mismo tiempo, permite mantener la captura de especies comerciales.

“Esta medida ha sido muy bien recibida por parte de los pescadores de Port de la Selva y Cadaqués, que han empezado a sustituir las antiguas mallas de 3 centímetros por mallas de 2.5 centímetros”, celebra el investigador del ICM **Guillem Corbera**, implicado en el proyecto MitiCap.

Por último, este año el equipo del proyecto MitiCap ha llevado a cabo una serie de pruebas piloto de extracción de artes de pesca con un vehículo operado de forma remota (ROV, por sus siglas en inglés) que han permitido la redacción un protocolo de acción para la recuperación de artes de pesca perdidas mediante la robótica submarina.

## Última fase de los proyectos

Desde Comunicación me indican que habría que poner esta frase así: Durante la próxima temporada, los proyectos Rescap y MitiCap, que se desarrollan con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del Programa Pleamar, cofinanciado por el FEMP, seguirán devolviendo al mar gorgonias e implementando medidas de sensibilización y mitigación para reducir los impactos de la pesca.

Esta última fase de los proyectos servirá para acabar de determinar la supervivencia y viabilidad reproductora de las colonias trasplantadas a lo largo del tiempo, establecer la correcta regeneración de las funciones ecosistémicas que éstas llevan a cabo y, por último, comprobar el estado de salud de los fondos bentónicos del Cabo de Creus, después de 5 años del inicio de las actividades de restauración y mitigación.



## FV-9.2 Captura de pantalla de las noticias en portales digitales

Fecha de publicación 26/01/2021

<https://www.icm.csic.es/en/esdeveniment/segundo-cafe-natura-2000-sobre-el-proyecto-rescap>

EVENTS | 26 JANUARY 2021 | CONFERENCE

### Segundo "Café Natura 2000" sobre el proyecto RESCAP

SHARE  

TIME

11:30

SPEAKER

El próximo martes 26 de enero a las 11:30h se celebra el **segundo "Café Natura 2000"**, en el que el investigador del ICM **Stefano Ambroso** nos hablará sobre el proyecto **RESCAP** de restauración de gorgonias en el Cap de Creus (Girona)

Los Cafés Natura 2000 son una iniciativa del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y pretenden ser un foro informal de intercambio de experiencias e iniciativas sobre la conservación, la gestión y el desarrollo de la red Natura 2000 en España.

Enlace al café [aquí](#).



Fecha de publicación: 12/07/2021

<https://atlasofthefuture.org/es/project/rescap-project/>

También accesible en Catalán e Inglés.



The screenshot shows the website interface for 'Atlas of the Future'. At the top, there are navigation links for 'CAT', 'EN', 'Newsletter', and 'Eventos', along with a button to 'Añadir un proyecto'. The main header features the title 'Atlas of the Future' and a search bar. The featured project is 'Rescatando gorgonias para restaurar el Cap de Creus' (ResCap Project), with a background image of a diver. Below the header, the project details are presented in two columns. The left column contains the location 'Cataluña (Barcelona)' and a summary of the project. The right column identifies the project manager as 'Dr. Stefano Ambroso, coordinador' and includes a map of the Mediterranean region with a blue pin marking Barcelona.

Cataluña (Barcelona)

## El proyecto ResCap devuelve a su hábitat natural las gorgonias y los corales blandos pescados accidentalmente por los pescadores artesanales.

La función de las gorgonias (un tipo de coral blando) en el mar es similar a la que tienen los árboles en los bosques. Son creadoras de hábitats y, gracias a su forma tridimensional, proporcionan refugio a una serie de organismos de gran interés comercial, como las langostas. Preservar estos espacios es importante para todos, desde los amantes del buen pescado hasta los pescadores que viven de sus capturas. Según el Dr. Stefano Ambroso, investigador del Institut de Ciències del Mar, "si seguimos pescando de forma no sostenible llegaremos a desertificar los fondos marinos en poco tiempo". Con la tala de un bosque, desaparece su biodiversidad; con la desaparición de las gorgonias, es probable que el día de mañana no tengamos peces que pescar.

Responsable del proyecto  
Dr. Stefano Ambroso, coordinador





Una de las formas de evitar esa pérdida de riqueza es restaurando manualmente los fondos marinos, como hace el proyecto ResCap, que el propio Dr. Ambroso coordina. Este proyecto, centrado en la zona del cap de Creus (al noreste de Catalunya), empezó en 2018, pero ya en 2015 se hicieron las primeras pruebas piloto en el canal de Menorca, restaurando gorgonias de la especie *Paramuricea macrospina*.

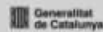


El proyecto ResCap nació a partir de las numerosas observaciones de gorgonias y corales blandos que estaban a punto de morir en las redes del puerto de Portlligat, en Cadaqués. Las primeras gorgonias que se utilizaron para restaurar los fondos marinos eran las mismas que los pescadores lanzaban al agua cuando limpiaban sus redes.

Tags: [Agua](#), [Animales](#), [Biodiversidad](#), [Cataluña](#), [Ciencia](#), [Clima](#), [Concienciación](#), [Conservación](#), [Costas](#), [MedFutures](#), [Naturaleza](#), [Océano](#), [Peces](#), [Regeneración](#), [Sociedad](#), [Sostenibilidad](#), [Vida marina](#).

#### Colaboradores

Este proyecto ha sido seleccionado como parte de [NatureFutures](#), un nuevo canal de contenido que muestra las innovaciones en biodiversidad y ciencia ciudadana y a los biólogos, ingenieros, expertos y voluntarios que hay detrás de ellas. Atlas of the Future se complace en asociarse con la Generalitat de Catalunya en la creación de este canal.



#### Apoya al Atlas

Queremos que la web del Atlas of the Future y nuestros eventos sigan disponibles para todos, en todas partes y para siempre. ¿Quieres ayudarnos a difundir historias de esperanza y optimismo para crear un mañana mejor? Si puedes ayudarnos, te agradeceremos cualquier donación.

Por favor, apoya al Atlas aquí →

¡Gracias!

#### Proyecto anterior

Francia

La respuesta de Francia al futuro de la...

#### Proyecto siguiente

Reino Unido

De la agricultura intensiva a la...





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



En 2020 se pudieron devolver más de 800 gorgonias a su hábitat natural, entre los 60 y los 90 metros de profundidad. Todo un éxito, a pesar de las restricciones provocadas por la pandemia, ya que fueron el doble de las restauradas el año anterior. "Este 2021 vamos ya por las 600 gorgonias", nos explica el Dr. Ambroso, "y nos quedan tres meses de trabajo, así que creo que podremos llegar a superar las 1.000 si seguimos este camino".



Por tercer año consecutivo, han podido comprobar el éxito de su actividad de restauración. "Después de cada temporada de pesca, hacemos un monitoreo exhaustivo mediante robótica submarina, grabamos trayectos en el área restaurada y hacemos un fotomosaico de la misma." Así han confirmado el buen estado de salud y la capacidad reproductiva de las colonias de gorgonias, demostrando no sólo su supervivencia tras devolverlas al mar, sino también su viabilidad y contribución al ecosistema a largo plazo.





También colaboran con el proyecto MITICAP implementado nuevas medidas en los caladeros artesanales de las cofradías de Port de la Selva y Cadaqués para mitigar los impactos de la pesca, ya sea mediante la extracción de redes perdidas, utilizando redes con una malla más ancha o promoviendo el uso de materiales biodegradables en la fabricación de redes y nasas, asegurando así la sostenibilidad y viabilidad de la pesca artesanal a largo plazo.

El éxito del proyecto ResCap ha permitido diseñar un proyecto más amplio que empezará en 2022 y que pretende restaurar 14 zonas de pesca a lo largo de toda la costa catalana.



**AcciónAtlas:** Se puede colaborar asistiendo a las jornadas de divulgación que se organizan durante la temporada de pesca en Cadaqués y el Port de la Selva, y mediante actividades de voluntariado en las que se pueden aprender las técnicas de restauración marina directamente de los investigadores y de los pescadores implicados en el proyecto.

► Este proyecto se desarrolla con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, el Parque Natural del Cap de Creus y las cofradías de pescadores de Cadaqués y el Port de la Selva.

Fecha de publicación: 10/06/2021

<https://www.biennialciutatciencia.barcelona/es/programa/el-oceano-al-limite>

También accesible en Catalán e Inglés.

INICIO / PROGRAM / EL OCÉANO AL LÍMITE

# El océano al límite

 <b>CUÁNDO</b> 13 from June 2021 de 19:45 a 20:30	 <b>DÓNDE</b> Parque de Investigación Biomédica de Barcelona (PRBB) - Visitas y demostraciones	 <b>TIPOLOGÍA</b> Presencial (con inscripción previa)
---	--	---



#### FIESTA DE LA CIENCIA

Diálogo, Microcharla



#### A TENER EN CUENTA:

Esta actividad tendrá lugar en el patio del PRBB.

## Cómo conservar y restaurar nuestros mares

A cargo de Stefano Ambrosio, Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC).

¿Sabías que los escollos de coral proveen de recursos y alimento a más de 500 millones de personas? No obstante, en las últimas décadas la pesca y el cambio climático están diezmando estos y muchos otros ecosistemas marinos. Si te apasiona el mar, acércate a

Fecha publicación: 14/06/2021


<https://www.efeverde.com/noticias/conservar-restaurar-zonas-marinas-prioridad-fundacion-biodiversidad/>

**EFE: VERDE** Busqueda

Biodiversidad - Clima - Desarrollo Sostenible - Energía - Life - Periodismo ambiental - Agua

### CONSERVACIÓN MARES

## CONSERVAR Y RESTAURAR LAS ZONAS MARINAS, PRIORIDAD DE FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD



Panorámica del Biogeo del Horizonte, en Gijón. EFE/J.L. Cortijo.

Publicado por efeverde: 14 junio, 2021 | Madrid | [Facebook](#) [Twitter](#) [Me gusta](#) [+](#)

La conservación y restauración de zonas marinas dañadas por factores como el cambio climático o la sobreexplotación de recursos es una de las prioridades de la Fundación Biodiversidad (FB), que ha desarrollado 17 campañas oceanográficas de investigación en los últimos años, ha explicado a Efe su coordinador de proyectos Víctor Gutiérrez.

Entre ellos, figuran el estudio del impacto pesquero en los volcanes de Rango del Golfo de Cádiz o en las poblaciones de naica en el Mar Menor y para eso se aplica el desarrollo del conocimiento científico y de la geografía local, la implicación de diversos actores para armonizar los valores ecológicos con las actividades económicas en cada zona y la colaboración con otras iniciativas similares.

Se trata de mejorar y restaurar el mayor espacio marino posible para incrementar la superficie protegida hasta el mínimo del 30 % previsto para 2030 en lugares como las montañas submarinas del sur de Mallorca, los cañones de Cabo Tiñoso en Murcia o los asentamientos de cetáceos en Fuerteventura.

“De todos estos proyectos, el LIFE *Intemar* es “una de las mayores iniciativas de conservación”, ha defendido, porque busca “avanzar hacia una gestión eficaz, integrada y participativa de los espacios marinos de la Red Natura 2000” a través de la ejecución de diferentes acciones

### Programa Pleamar

También es de interés la colaboración con otras iniciativas que persigan los mismos fines de protección de los ecosistemas marinos y con algunos de cuyos responsables ha podido hablar Efe, como en el caso del Programa Pleamar, en el que también colabora la FB con acciones como el proyecto ResCap, que pretende restaurar las poblaciones de corales y gorgonias afectadas por la pesca artesanal en colaboración con cofradías pesqueras de Gerona.

La densidad de la población de gorgonias se ha reducido en algunas zonas del litoral mediterráneo “hasta en un 80 % debido al aumento de la temperatura y a la pesca, sobre todo de arrastre”, según ha precisado Stefano Ambroso, técnico responsable del proyecto.

En cuatro de los cinco años transcurridos ya de esta actividad, los especialistas que trabajan en ella han logrado recuperar 1.500 ejemplares de gorgonia, cada uno de los cuales ha sido recogido de las redes de pescadores, saneado y finalmente devuelto al mar.



Fecha de publicación: 14/08/2021

<https://www.ccma.cat/tv3/alcanta/la-mar-de-be/cala-galladera-ii/video/6113210/>


3 CATALUNYA RÀDIO NOTÍCIES ESPORTS CULTURA EL TEMPS DIRECTES A LA CARTA

3 alacarta Què vols veure? Q

# La Mar de Bé

La mar de bé

Vídeos Articles Receptes Programa Equip



## Cala Galladera II

f t

14/08/2021 | La nansa és una tècnica de pesca artesanal, selectiva i molt sostenible, que s'utilitza per capturar pops i altres espècies similars. En aquest capítol, Quim Casellas aprendrà aquesta tècnica a bord de la Cala Galladera II, amb Guillermo Comejo, el patró major del Port de la Selva. També parlarà amb la biòloga Marina Biel, biòloga del projecte RESCAP (ICM-CSIC), per conèixer de primera mà què són les gorgònies i quin paper tenen en l'ecosistema. I acabarà cuinant una recepta que tindrà el pop com a ingredient principal: pop a la brasa amb cremós de patata, xips d'all i pebre dolç.



Fecha de publicación: 05/09/2021

<https://www.congresartsmenors.cat/>

Anuncio sobre la ponencia del proyecto RESCAP en el Congreso de Pesca Sostenible.



Sobre nosaltres Programa Ponents Patrocinadors



### Dr. Stefano Ambroso

Treballant com a tècnic a l'Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC) responsable del Projecte Rescap: Conservació i recuperació de poblacions profundes de gorgònia mitjançant la restauració ecològica i la mitigació dels impactes de la pesca a les zones marines protegides.

Les seves funcions principals són treballar conjuntament amb els pescadors artesanals i els grups d'interès implicats al Parc Natural del Cap de Creus per reduir l'impacte de la pesca sobre les poblacions de gorgònies i ajudar-los a recuperar-se realitzant restauració ecològica.



### Patricia Baena

Estudiant de doctorat a l'Institut de Ciències del Mar.

Va estudiar la carrera de Biologia a la Universitat Autònoma de Madrid (UAM) i el seu màster en Oceanografia i Gestió del Medi Marí a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Durant els darrers tres anys, ha estat treballant en el projecte ResCap, que pretén restaurar els jardins marins modelats per gorgònies al parc natural del Cap de Creus. Durant aquest mateix període, també ha col·laborat en el projecte MitiCap, que intenta implementar noves tecnologies per mitigar l'impacte de la pesca. A més, participa en projectes de divulgació científica com Mar a fons.



GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad

Fecha de publicación 05/12/2021

<https://www.diaridegirona.cat/alt-emporda/2021/12/05/mes-d-miler-gorgonies-tornen-60336085.html>

# Més d'un miler de gorgònies tornen aquest any al mar de cap de Creus

► Des del 2018 s'han recuperat 2.800 colònies que queden atrapades a les xarxes de pesca i es retornen posteriorment al fons marí de nou

CARMEN VILLÀ, CADAQUÈS

► Més d'un miler de gorgònies que havien quedat atrapades aquest any en xarxes de pesca han estat retornades al mar de cap de Creus aquest any. Científics i pescadors que participen a un projecte de l'Institut de les Ciències de Mar (ICM) n'han retornat fins a 2800 colònies des que es va posar en marxa el 2018. També s'han establert canvis en la pesca artesanal per mitigar el seu efecte i una prova pilot per recuperar arts de pesca perdudes amb un sistema remot.

Les gorgònies són un tipus de corall. Creen hàbitats al mar i proporcionen refugi als organismes com les llagostes. Fa uns anys es va detectar que moltes quedaven atrapades a les xarxes dels pescadors que després les retornaven al mar. I es va decidir restaurar aquests boscos marins.

Els científics treballen amb els pescadors artesanals de les confraries de Port de la Selva i Cadaqués des del 2018. Recuperen els fons marins profunds, entre 39 i 90 metres, de la plataforma continental del cap de Creus que està declarada Lloc d'Interès Comunitari (LIC) en el marc de la Xarxa Natura 2000 de la Unió Euro-

pea.

Es tracta del projecte ResCap de l'Institut de Ciències del Mar que aquest any ha batut un rècord de gorgònies amb més de mil cent colònies transplantades amb èxit.

Les gorgònies es recuperen de les xarxes. Es fixen a còdols de pedra i es tornen al mar. La tècnica l'han batejat com a efecte bàdminton i, segons la biòloga de l'ICM, Marina Biel, «ens ha permès retornar a un preu molt assequible -1 euro per colònia- les gorgònies en aigües més profundes que la majoria de projectes de restauració, en els quals es fan servir tècniques de busseig amb escafandre autònoma que permeten baixar a no més de 40 metres de fondària».

Segons Biel, «l'increment de les colònies restaurades, es deu en part a la major implicació en el projecte per part dels pescadors i a la millora i adaptació de les metodologies».

L'investigador Josep Maria Gili, de l'ICM, ha posat de manifest que en els darrers quatre anys «s'ha establert una valuosa sinèrgia entre dos col·lectius amb visions tradicionalment oposades, els científics i els pescadors» i re-



► PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE GORGÒNIES. El corall es retorna al mar. 1 Pescadors i científics en una embarcació treballant a la zona. 2 Fotos de ICM 3 Una gorgònia en un còdol per retornar al mar 4 Fotos de Institut de Ciències del Mar 5 El corall atrapat en una xarxa de pescadors 6 Fotos de ICM

S'han portat a terme proves pilot d'extracció d'arts de pesca amb un vehicle operat de manera remota

marca que han pogut compartir «coneixements, realitzar intercanvis d'idees i treballar per a garantir el manteniment i la sostenibilitat del mar a llarg termini». El projecte recupera les gorgònies i redueix l'impacte de la pesca artesanal sobre les espècie

smarines. Ja se n'han retornat 2800.

Un altre projecte, el MitiCap, ha permès aplicar noves mesures per mitigar l'efecte de la pesca.

**Canvis en la pesca**

Els pescadors de Port de la Selva i Cadaqués «han començat a substituir les antigues malles de 3 centímetres per les de 2,5» explica l'investigador de l'ICM, Guillem Corbera perquè s'ha constatat que la llum de malla de 2.5 centímetres redueix la captura accidental d'organismes bentònics -aquells que viuen en contacte amb el fons marí-, alhora, permet mantenir la captura d'es-

pècies comercials. També s'han portat a terme proves pilot d'extracció d'arts de pesca amb un vehicle operat de manera remota que han permès la redacció d'un protocol d'acció per a la recuperació d'arts de pesca perdudes mitjançant la robòtica submarina. Els dos projectes continuaran la propera temporada en la darrera fase i es comprovarà l'estat de salut dels fons bentònics del cap de Creus, després de cinc anys.

Es desenvolupen amb la col·laboració de la Fundación Biodiversidad del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, a través del Programa Pleamaç, cofinançat pel FEMP.

## FV 9.3 Captura de pantalla de las noticias en las redes sociales

Las capturas de pantalla de las publicaciones en redes sociales se pueden encontrar en el enlace Drive compartido con la Fundación Biodiversidad. Se pueden encontrar en estas carpetas:

4 ResCap4\_2021 → 2. FV → FV9 Redes sociales → 3 Capturas de pantalla de las noticias en las redes sociales  
 O directamente accediendo a este enlace:







































































<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1H1Q20HwMHmmv0YIXuG9s82P-ARK5KsYk>

Se pueden encontrar 3 carpetas, correspondientes a los tres perfiles activos en las diferentes redes sociales (Twitter, Facebook, Instagram).

A continuación, se presentan los gráficos de visualizaciones de cada publicación para cada red social:

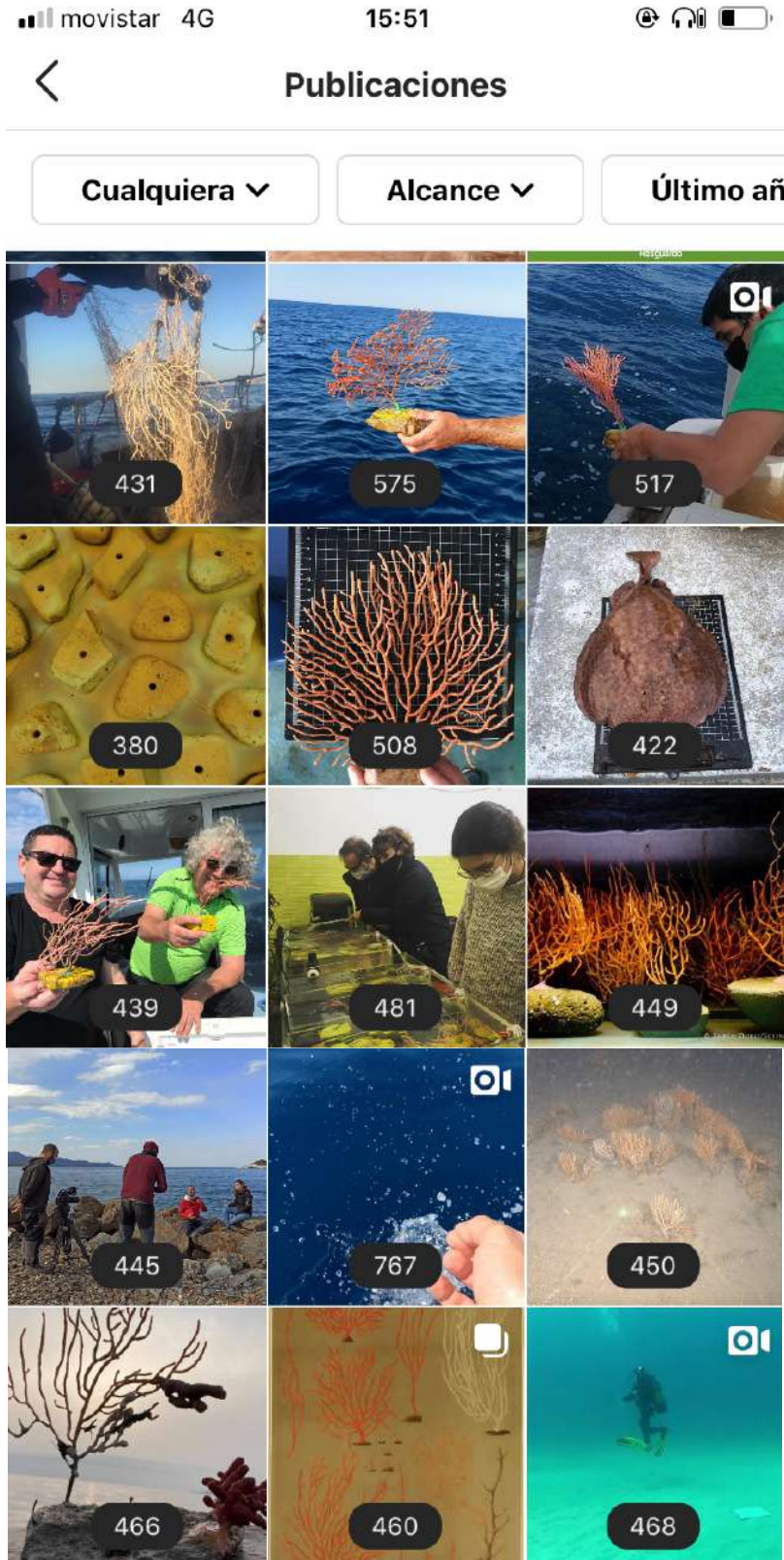
- Facebook: 264 “Me gusta” y 282 personas siguen la página.

Alcance: orgánico/pagado  Clics en publicaciones  Reacciones, comentarios y veces que se ha compartido

Fecha de publicación	Publicación	Tipo	Segmentación	Alcance	Interacción	Promoción
19/09/2021 12:03	 Últimas			65 	0 4 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
18/09/2021 9:49	 Pistoletazo de			33 	0 0 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
13/09/2021 13:07	 Así han			17 	1 1 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
25/08/2021 12:43	 Una de las 40			76 	0 9 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
18/08/2021 18:56	 ¡Apareceremos			27 	0 0 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
28/07/2021 13:09	 Otras 70			82 	0 5 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
22/07/2021 17:48	 En estos 4			184 	4 12 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
06/07/2021 14:42	 Aquí vemos			254 	3 10 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
07/05/2021 8:19	 Salva y Rafa			61 	0 4 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
29/04/2021 19:32	 Esta tarde			85 	5 4 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
18/04/2021 19:48	 Hoy nos			59 	3 2 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
20/03/2021 17:10	 Un simple			74 	9 5 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>
21/01/2021 19:57	 Apúntate en			65 	2 0 	<input type="button" value="Promocionar evento"/>
21/01/2021 19:49	 El próximo			42 	0 0 	<input type="button" value="Promocionar publicación"/>



**Instagram: 790 seguidores**  
**Alcance publicaciones:**





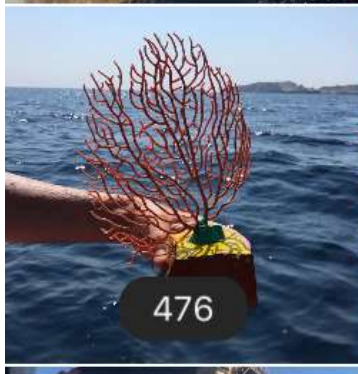
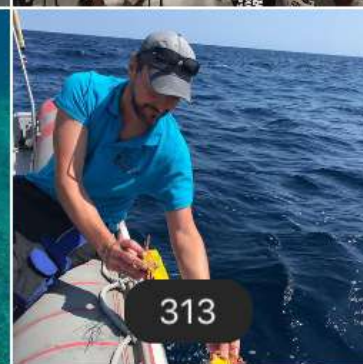
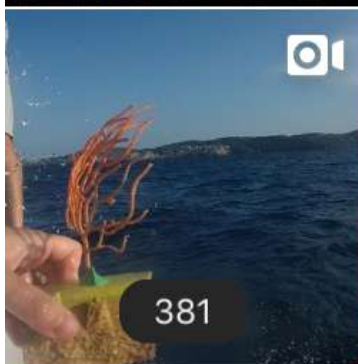
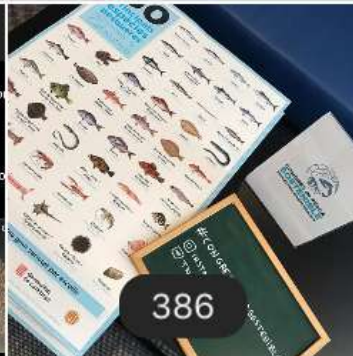


# Publicaciones

Cualquiera ▾

Alcance ▾

Último año



## Alcance Historias:

movistar 4G

15:53



### Historias

Alcance ▾

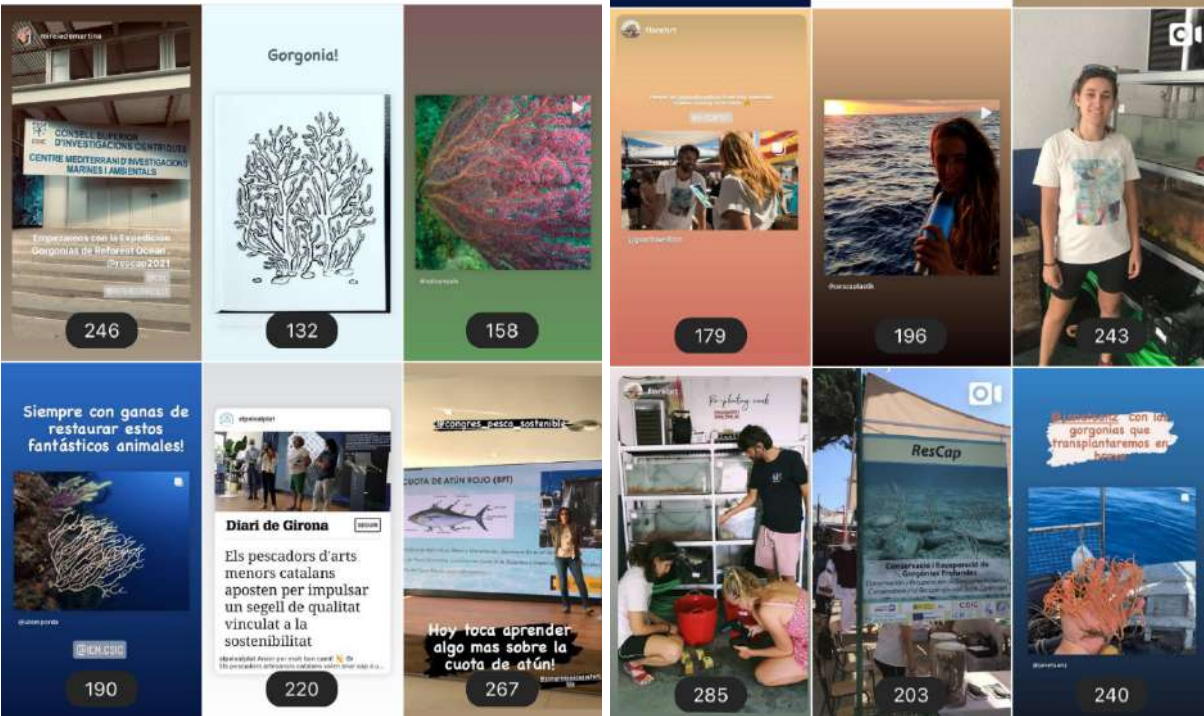
Último año ▾





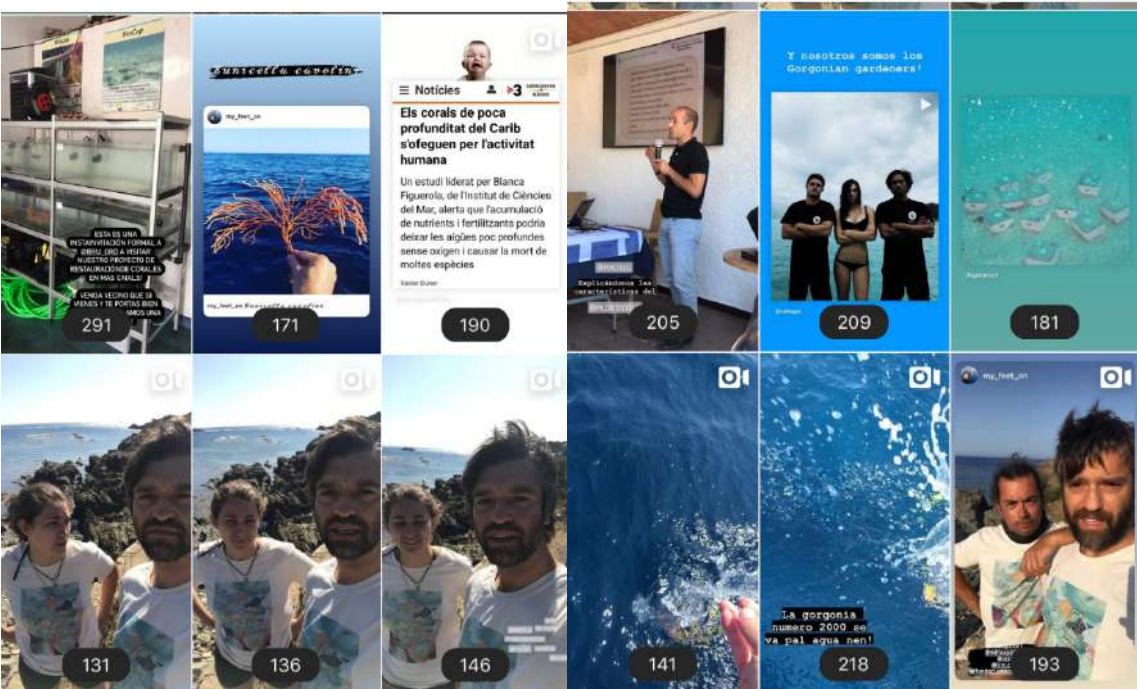
Historias Historias

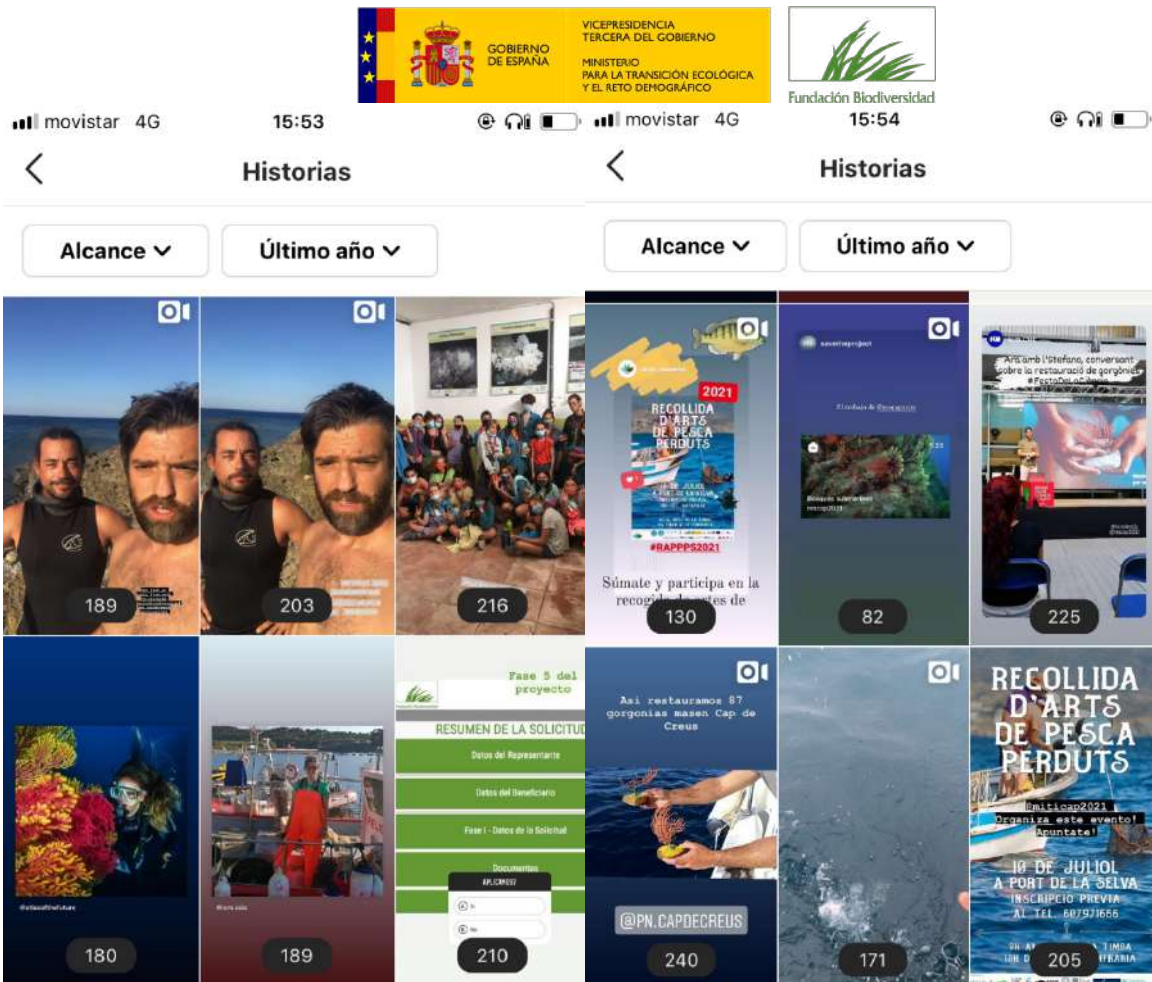
Alcance ▾ Último año ▾ Alcance ▾ Último año ▾



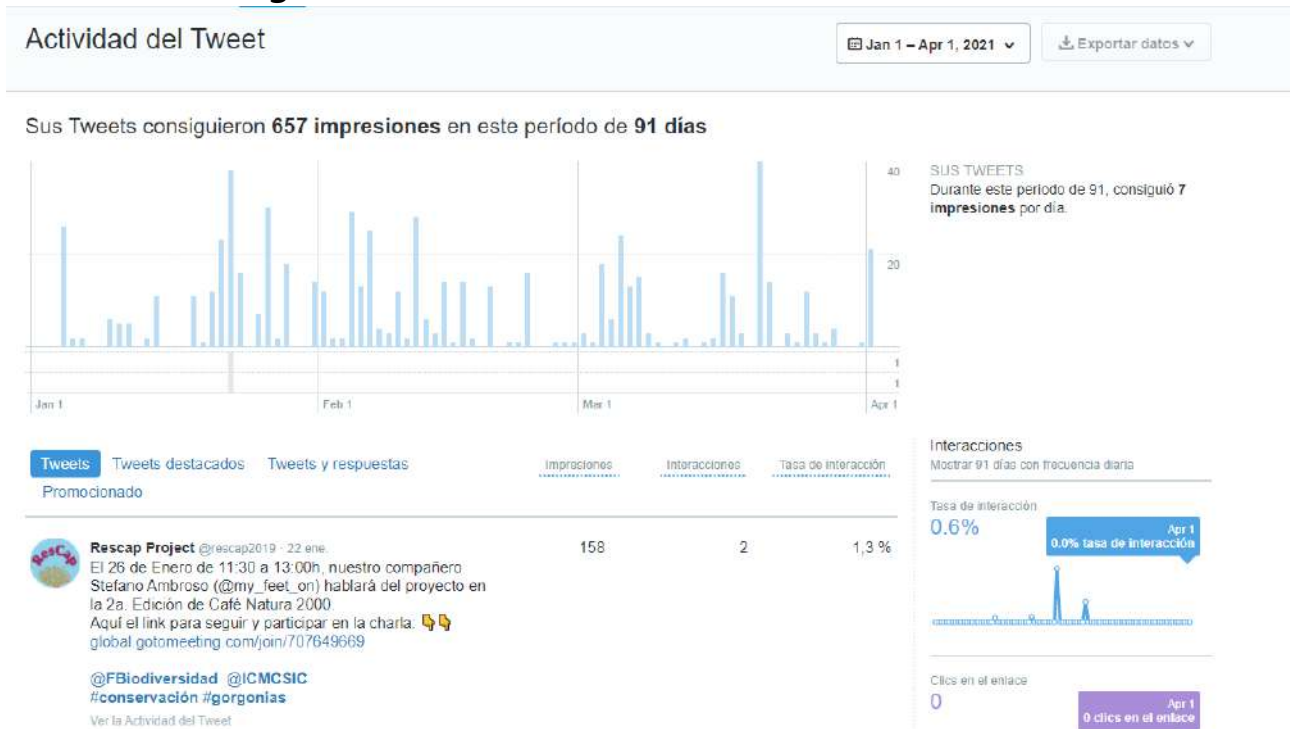
Historias Historias

Alcance ▾ Último año ▾ Alcance ▾ Último año ▾





## Twitter: 308 seguidores





## Actividad del Tweet





Apr 2 – Jul 1, 2021

Exportar datos

Sus Tweets consiguieron **21.1K impresiones** en este período de **91 días**



**SUS TWEETS**  
Durante este período de 91, consiguió **232 impresiones** por día.

Tweets	Tweets destacados	Tweets y respuestas	Impresiones	Interacciones	Tasa de interacción
Promocionado					
	<b>Rescap Project</b> @rescap2019 · 16 jun.	En este vídeo vemos el último paso de todo el proceso de recuperación y restauración de las gorgonias, su devolución al mar. ¡Ya llevamos más de 500 gorgonias en lo que llevamos de temporada! 🤗 @FBiodiversidad pic.twitter.com/rDiKpzpiG	15.825	673	4.3 %
	<b>Rescap Project</b> @rescap2019 · 29 abr.	Esta tarde hemos recibido las primeras visitas de la temporada a nuestras instalaciones de acuarios, donde mantenemos las colonias de gorgonia y las preparamos para devolverlas al mar. @FBiodiversidad @ICMC SIC @pncapdecreus pic.twitter.com/3UiAYaiVVa	663	56	8.4 %
	<b>Rescap Project</b> @rescap2019 · 20 abr.	Esta ha sido la salida del sol que ha marcado la primera jornada de pesca del 4º año del proyecto, vistas y mar increíble para empezar con ganas esta nueva temporada! 🤗🤗 @FBiodiversidad @ICMC SIC @elportdelaselva @pncapdecreus @pescaplastik pic.twitter.com/lavHRPmhBn	4.821	52	1.1 %
	<b>Rescap Project</b> @rescap2019 · 16 abr.	Hoy nos han entrevistado desde La Mar de Bé para participar en un programa de la próxima temporada, donde hablamos de la importancia de las comunidades de gorgonias para la biodiversidad y la pesca sostenible. ¡Estad atentos al estreno! @FBiodiversidad @ICMC SIC @elportdelaselva pic.twitter.com/lINh3eg0rY?	360	29	8.1 %

### Interacciones

Mostrar 91 días con frecuencia diaria

Tasa de interacción

1.1%

0.6% tasa de interacción Jul 1



Clics en el enlace

1

0 clics en el enlace Jul 1



En promedio, consiguió 0 clics en el enlace por día

Retweets sin comentarios

42

0 Retweets sin comentarios Jul 1



En promedio, consiguió 0 Retweets sin comentarios por día

Me gusta

205

0 me gusta Jul 1



## Actividad del Tweet





Jul 2 - Sep 30, 2021

Exportar datos

Sus Tweets consiguieron **2.8K impresiones** en este período de **91 días**



**SUS TWEETS**  
 Durante este período de 91, consiguió 30 impresiones por día.

 <b>Rescap Project</b> @rescap2019 · 19 sept. Últimas ponencias en el @congres_pesca_sostenible una pasada compartir opiniones, experiencias y conocimientos sobre la mar y sus recursos! Sostenibilidad, Sí se puede. #congrespescasostenible <a href="https://www.instagram.com/p/CT_8IPxAJVT/">instagram.com/p/CT_8IPxAJVT/...</a> <small>Ver la Actividad del Tweet</small>	45	1	2.2 %
 <b>Rescap Project</b> @rescap2019 · 10 sept. Pistoletazo de salida del primer congreso de pesca sostenible con Marisa Saavedra! #congrespescasostenible <a href="https://www.instagram.com/p/CT9lavMgEts/">instagram.com/p/CT9lavMgEts/...</a> <small>Ver la Actividad del Tweet</small>	112	9	8.0 %
 <b>Rescap Project</b> @rescap2019 · 18 ago. ¡Aparecemos en el programa La Mar de Bé, hablando sobre qué son las gorgonias y su importancia en los ecosistemas! 🐙🐙 @FBiodiversidad @ICMC SIC @pncapdecreus Aquí podéis ver el capítulo: <a href="https://www.coma.cat/tv3/alacarta/">coma.cat/tv3/alacarta/...</a> <small>Ver la Actividad del Tweet</small>	249	21	8.4 %
 <b>Rescap Project</b> @rescap2019 · 6 jul. Aquí vemos una gorgonia capturada accidentalmente en un trasmallo, momentos antes de ser desenredada por una de nuestras investigadoras. En breves la devolveremos al mar! @FBiodiversidad @ICMC SIC @PncapdeCreus <a href="https://pico.twitter.com/YpXyjptM3">pico.twitter.com/YpXyjptM3</a> <small>Ver la Actividad del Tweet</small>	1.809	85	4.7 %

**Interacciones**  
 Mostrar 91 días con frecuencia diaria



En promedio, consiguió 0 clics en el enlace por día



En promedio, consiguió 0 Retweets sin comentarios por día



## ***FV 9.4 Fotos de las camisetas***

### ***Grabado parte frontal***



### ***Grabado parte dorsal***





***Vista frontal y dorsal camiseta***



## ***FV 9.5 Informe técnico recopilatorio de resultados de las 4 ediciones del proyecto RESCAP.***

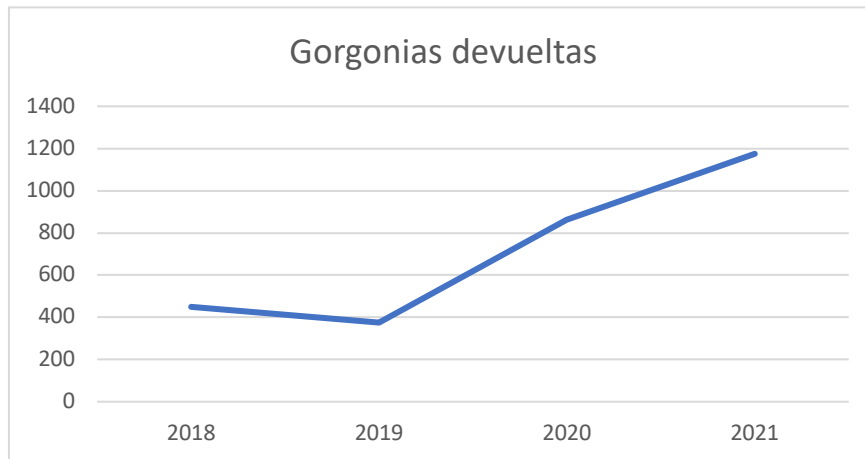
Después de la conclusión exitosa de cuatro ediciones consecutivas del proyecto RESCAP, la valoración que se hace desde el centro de realización es extremadamente positiva.

Durante este período de tiempo se han alcanzado e incluso superado algunos de los hitos marcados al inicio del proyecto. Prácticamente cada año se ha logrado conseguir, o bien sobrepasar, la cantidad de gorgonias devueltas al mar prometidas en un inicio. Conforme se iban superando las etapas del proyecto, la mejora de la eficiencia del método y la experiencia acumulada han permitido progresar en los resultados y llevar a cabo cada etapa con satisfacción.

Un factor determinante a la hora de diagnosticar el éxito del proyecto ha sido la implicación por parte de los pescadores. Hemos podido observar que conforme avanzábamos en cada fase, los pescadores se mostraban cada vez más participativos y predispuestos a colaborar en el desarrollo del proyecto. Este interés se ha visto reflejado en que, en los últimos años, incluso cuando los científicos no subían a bordo de las embarcaciones durante su jornada de pesca (por temas logísticos cuando salían varios pescadores el mismo día a la misma hora) ellos mismos tomaban la iniciativa de recolectar y mantener en agua las gorgonias atrapadas accidentalmente en sus redes y traerlas a los acuarios de mantenimiento instalados en su cofradía. Este proceso indica una implicación más activa en el desarrollo del proyecto, así como una comprensión de la importancia de la recuperación de estos organismos.

Cabe destacar que el proyecto ha realizado casi 200 salidas en las embarcaciones de los pescadores, un número mucho mayor que las previstas inicialmente, debido al interés y dedicación de los pescadores artesanales implicados.

En el gráfico siguiente se puede comprobar el incremento positivo del número de colonias devueltas con éxito. La totalidad de gorgonias devueltas en el conjunto de los cuatro años de proyecto asciende hasta más de 2800 colonias. La supervivencia de dichas colonias es de aproximadamente el 90% entre los diferentes años, por lo que se considera que esta nueva agregación de colonias podrá sobrevivir con el paso del tiempo.



La superficie del área de restauración también se ha visto aumentada al largo de los años, llegando a sobrepasar el doble de su tamaño respecto al inicial. Esta área de restauración cuenta ya con más de 1000 m<sup>2</sup>. La cantidad de gorgonias devueltas al mar establece una nueva zona de protección, cría y alimentación para la fauna de la zona, que habita un ambiente fangoso con pocas piedras y organismos que actúen como áreas de refugio contra depredadores. Esta nueva agregación de gorgonias incrementará la complejidad estructural del fondo marino en la zona restaurada, lo cual favorecerá la biodiversidad a medio y largo plazo en las proximidades.

Durante este período también se han desarrollado diversos experimentos diseñados para hacer más eficiente y viable la restauración ecológica activa de diferentes especies de organismos sésiles bentónicos. Los experimentos se han centrado en maximizar el crecimiento de las gorgonias generadas a partir de fragmentación para poder crear un reservorio de colonias que sean útiles para futuras acciones de restauración. Se ha determinado el tipo de alimentación y combinación de temperatura más eficaz para maximizar el crecimiento de diversas especies de gorgonias en acuario, siendo el resultado una mezcla de *Artemia salina* viva con una temperatura del agua de 18°C.

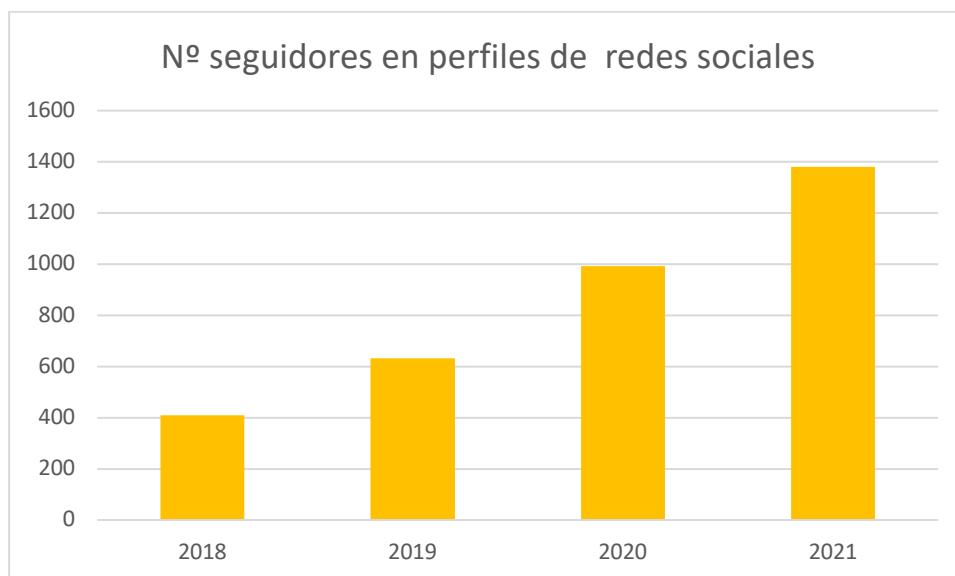
A nivel divulgativo, el impacto en la sociedad del proyecto en estas dos últimas fases ha estado notablemente marcado por la dificultad añadida de la realización de las actividades prometidas en el marco excepcional de situación sanitaria de emergencia, que ha definido muchos ámbitos de la vida cotidiana y la sociedad.

La problemática de aplicar las medidas de seguridad recomendadas a las diferentes actividades encaradas a la sociedad ha conllevado una disminución notable del número de destinatarios finales de dichas actividades. Aunque el interés por la temática del proyecto y su realización no ha disminuido, la capacidad de atender a todas las personas interesadas se ha visto mermada por las circunstancias. De todas



maneras, se han hecho esfuerzos por llegar al máximo número posible de beneficiarios.

Pese a las circunstancias acontecidas, el interés por el proyecto ha ido creciendo con cada fase realizada. Una prueba de ello es que los perfiles de redes sociales, que se actualizaban con contenidos recientes sobre la realización, progresión y resultados reales, han ganado seguidores a cada etapa, y las publicaciones realizadas han recibido muy buena acogida. En la siguiente tabla, se puede ver la evolución del número de seguidores en los tres perfiles de redes sociales del proyecto. Del primer al cuarto año, se ha triplicado el seguimiento de los perfiles.



Cabe destacar también que el proyecto ha aparecido en diversos medios de prensa tanto de nivel local, como autonómico y nacional. Se considera que la difusión que se ha conseguido para el proyecto y sus actividades es amplia, variada y de impacto, puesto que ha formado parte de programas televisivos emblemáticos, de muchísima audiencia y dirigidos al público general no especializado, como son “Volando voy” de Cuatro, presentado por Jesús Calleja, “El foraster”, programa de TV3 presentado por Quim Masferrer y un pequeño documental para Estrella Damm, titulado “Bosques submarinos”, entre otras muchas apariciones en reportajes de noticias y portales digitales varios.