

Fuente de verificación FV3

## **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 dia 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.

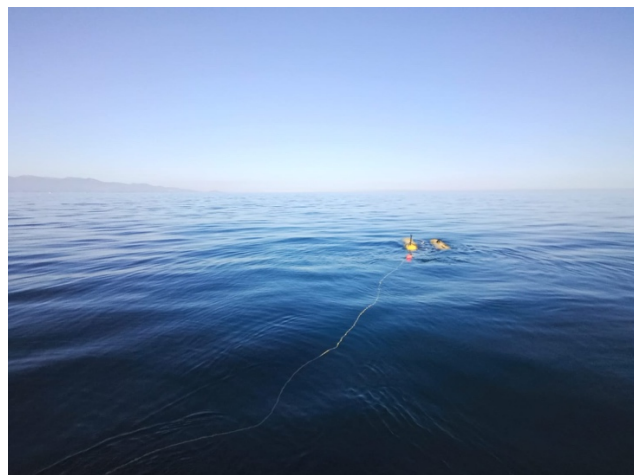
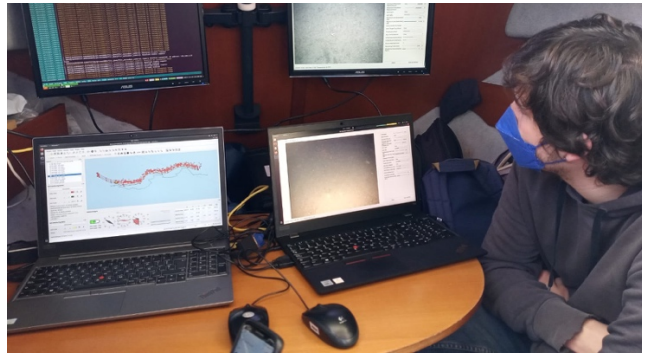
### ***FV-3 Análisis y evaluación de los datos obtenidos durante la campaña ROV***

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

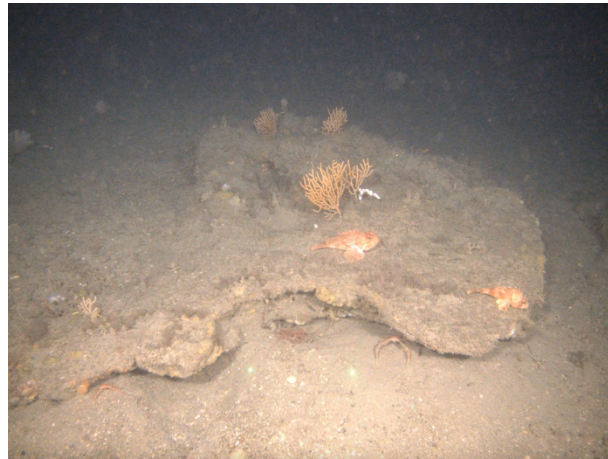
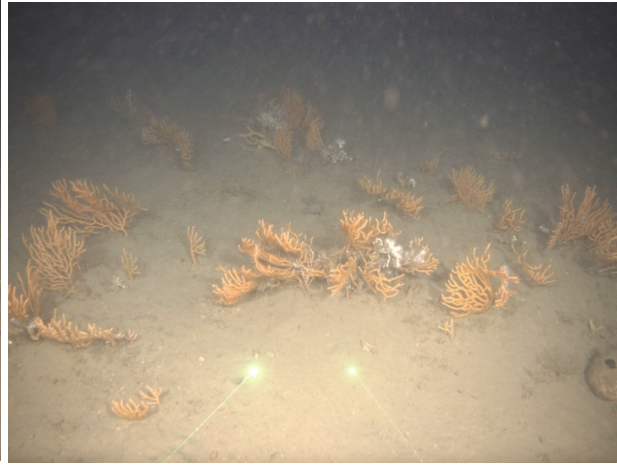
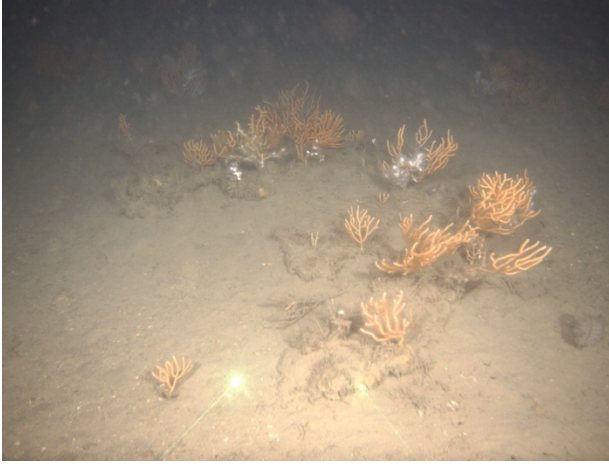
gorgonias en la zona dónde el año anterior tuvimos más éxito, asegurando así el éxito de este año. Concretamente, se han devuelto las gorgonias justo en un área adyacente al área dónde se ya encuentran las del primero y segundo año, ampliando así la zona restaurada de “Es Portaló”. Al cabo de aproximadamente 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.

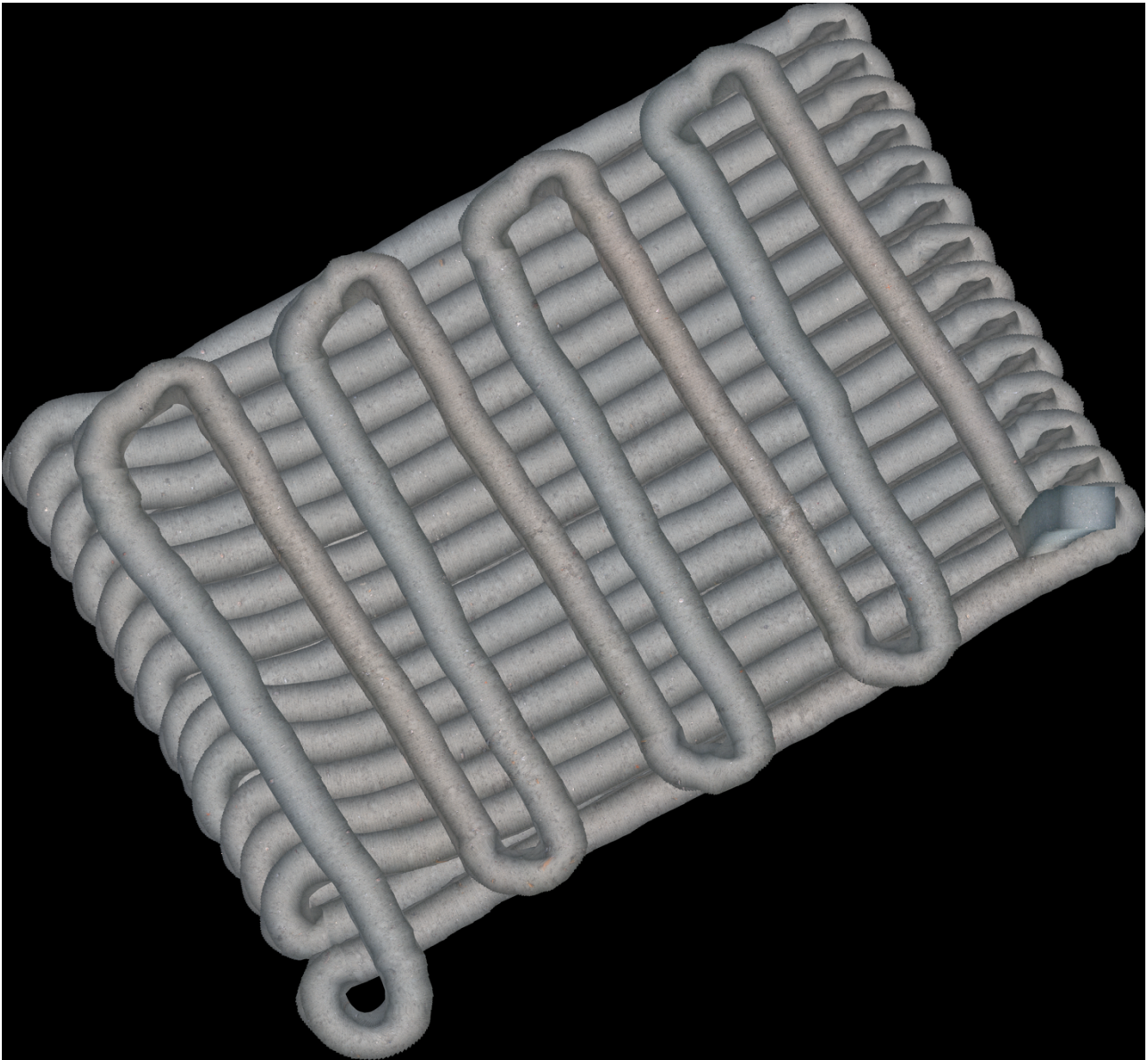


Fig 1 - Fotomosaico del area de Portalo

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.

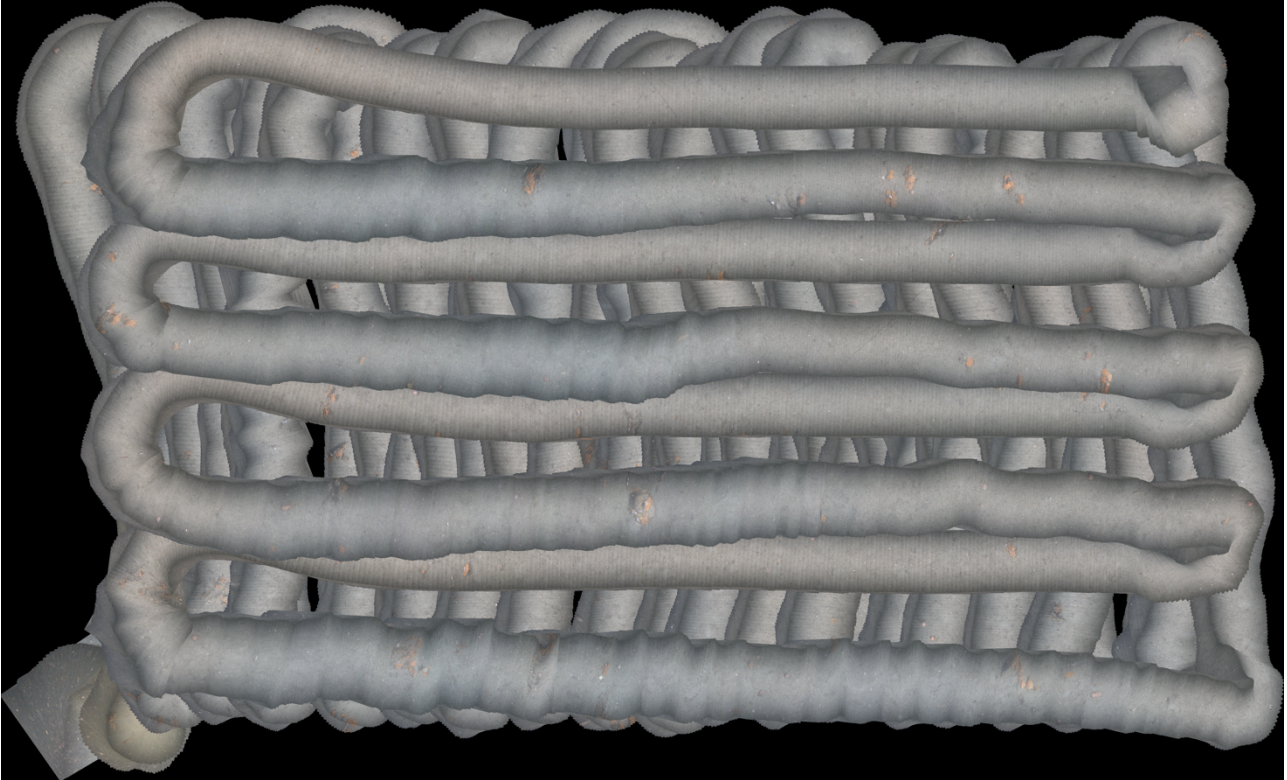


Fig 2 – Fotomosaico del area de control.