

CORAL 3D: PROYECTO DE APRENDIZAJE ENFOCADO A LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS CORALINOS DE LA REGIÓN DE MURCIA MEDIANTE TECNOLOGÍAS DE IMPRESIÓN 3D Y EL EMPLEO DE RESIDUOS DEL SECTOR DEL MÁRMOL

Acción 5. Fuente de verificación FV5.1bis.

Informe técnico sobre el proceso de recolección y mantenimiento de las especies mediterráneas durante el proyecto.



Con el apoyo de:



Asociación Empresarial Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales

Departamento de Construcción Sostenible e Industria 4.0



CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol.

Realizado con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica



Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.

ÍNDICE

1. Objetivos	2
2. Recolección de corales	2
2.1. Áreas de recolección de corales.....	2
2.2. Protocolo de recolección de corales	3
2.3. Especies recolectadas durante las inmersiones del proyecto.....	9
3. Mantenimiento de los corales	13

1. Objetivos

El objetivo de este informe es describir cómo se han recolectado las especies de coral mediterráneos a emplear en la restauración con el arrecife artificial y cuál ha sido el protocolo empleado para su cultivo mientras que el arrecife artificial no se ha fondeado.

2. Recolección de corales

Como ya se ha mencionado previamente en otros informes, al inicio del proyecto se contemplaron dos formas de recolección de corales:

- 1) Del fondo marino. Organismos desprendidos de sus paredes, colonias arrancadas accidentalmente, etc.
- 2) De redes de pescadores por pesca accidental.

Hasta el momento, solo se han conseguido corales o fragmentos de coral, mediante el primer procedimiento.

2.1. Áreas de recolección de corales

Las áreas objeto de recolección se encuentran en los alrededores del lugar de fondeo del arrecife artificial, es decir, en la Reserva Marina de Cabo Tiñoso, y, también, en las zonas adyacentes como la costa de Escombreras (Figura 1), en la que se ha constatado la presencia del coral *Astroides Calycularis*, endémica del Mediterráneo y una de las especies candidatas de recolección. Para ello, el CTM ha contado con diferentes permisos expedidos por la Dirección General del Medio Natural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM), los cuales pueden consultarse en los Anexo I, II y III de la FV5.1.



Figura 1. Áreas de recolección de corales del proyecto CORAL3D: la Reserva Marina de Cabo Tiñoso y la costa de Escombreras.

El motivo de que la recolección se centrara en zonas cercanas al punto de fondeo se debe a que se buscaba que las especies que se situaran en el arrecife artificial fueran propias del área y, así, CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

no realizar traslocaciones de especies. En el caso de la Costa de Escombreras, como se decía más arriba, el motivo es la presencia de *A. calycularis*, la cual se considera una especie de gran interés por estar amenazada.

2.2. Protocolo de recolección de corales

Para la recolección de los corales y falsos corales mediterráneos se realizaban inmersiones con los distintos centros de buceo que operan por el área.

En cada inmersión, el técnico del proyecto portaba una redcilla o maya para recoger los corales durante su inmersión (Figura 2). Los organismos o fragmentos de organismos fueron recogidos del fondo marino o de la superficie de sustratos rocosos, si se encontraban sueltos (Figura 3, 4, 5, 6 y 7).



Figura 2. Maya de tela para la recolección de corales.



Figura 3. Recolección de corales por el técnico del proyecto en los fondos de la Reserva Marina de Cabo Tiñoso.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Figura 4. Recolección de corales por el técnico del proyecto en los fondos de la Reserva Marina de Cabo Tiñoso.



Figura 5. Recolección de corales por el técnico del proyecto en los fondos de la Reserva Marina de Cabo Tiñoso.

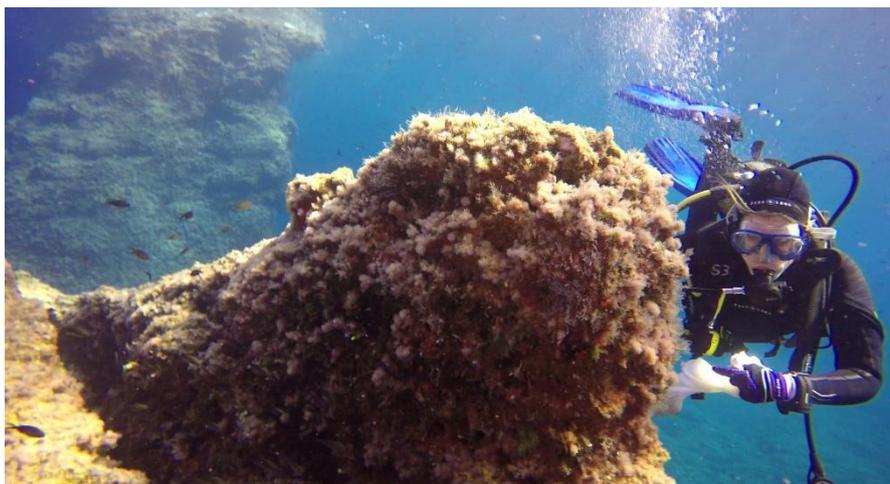


Figura 6. Recolección de corales por el técnico del proyecto en los fondos de la Reserva Marina de Cabo Tiñoso.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Una vez recolectados y en la superficie, en la embarcación se portaba una nevera con agua marina, con un termómetro y bloques enfriadores para mantener la temperatura adecuada para los corales (Figura 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14).



Figura 7. Fotografía de corales en la nevera del proyecto para ser trasladados al Acuario de la Universidad de Murcia el día 30-07-2020.



Figura 8. Corales recogidos en la salida del 17-09-2020.



Figura 9. Corales recolectados en la salida del 22-09-2020.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Figura 10. Fotografía de corales en la nevera del proyecto para ser trasladados al Acuario de la Universidad de Murcia el día 27-09-2020.



Figura 11. Fotografía de corales en la nevera del proyecto para ser trasladados al Acuario de la Universidad de Murcia el día 04-10-2020.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Figura 12. Corales recolectados en la salida del 07-10-2020.



Figura 13. Fotografía de corales en la nevera del proyecto para ser trasladados al Acuario de la Universidad de Murcia el día 16-10-2020.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Figura 14. Fotografía de corales en la nevera del proyecto para ser trasladados al Acuario de la Universidad de Murcia el día 21-12-2020.

También se portaba una guía con imágenes de especies de corales para ayudar a su identificación (Figura15).



Figura 15. Nevera del proyecto junto con la guía de corales creadas para la identificación de especies.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

2.3. Especies recolectadas durante las inmersiones del proyecto. Las especies recogidas en las salidas fueron las siguientes:

- *Leptopsammia pruvoti* (objeto del proyecto)



Figura 16. *Leptopsammia pruvoti* (coral amarillo).

- *Cladocora caespitosa*



Figura 17. *Cladocora caespitosa* (madrépora mediterránea).

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

- *Balanophyllia europaea*



Figura 18. *Balanophyllia europaea* (coral taza).

- *Parazoanthus axinellae*



Figura 19. *Parazoanthus axinellae* (anémona incrustante amarilla)

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

- *Myriapora truncata*



Figura 20. *Myriapora truncata* (falso coral).

- *Adeonella calveti*



Figura 21. *Adeonella calveti*

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

- *Balanophyllia regia*



Figura 22. *Balanophyllia regia*

Puede consultarse un historial de las especies recogidas en cada salida en el Anexo IV de la FV5.1bis.

3. Mantenimiento de los corales

Una vez recogidos los corales y en la cubierta de la embarcación, se comprobaba la temperatura del agua de la nevera con el termómetro y se colocaban en la misma hasta ser trasladados a las instalaciones del Acuario de la Universidad de Murcia. La nevera se mantenía tapada para evitar que el sol directo pudiera dar a los corales. Esto es especialmente importante, ya que algunos de ellos son fotosensibles.

Los corales y falsos corales recolectados, después, eran trasladados al Acuario de la Universidad de Murcia, lugar en el que se han almacenado y alimentado hasta que se produzca el fondeo arrecife artificial (Figura 23).

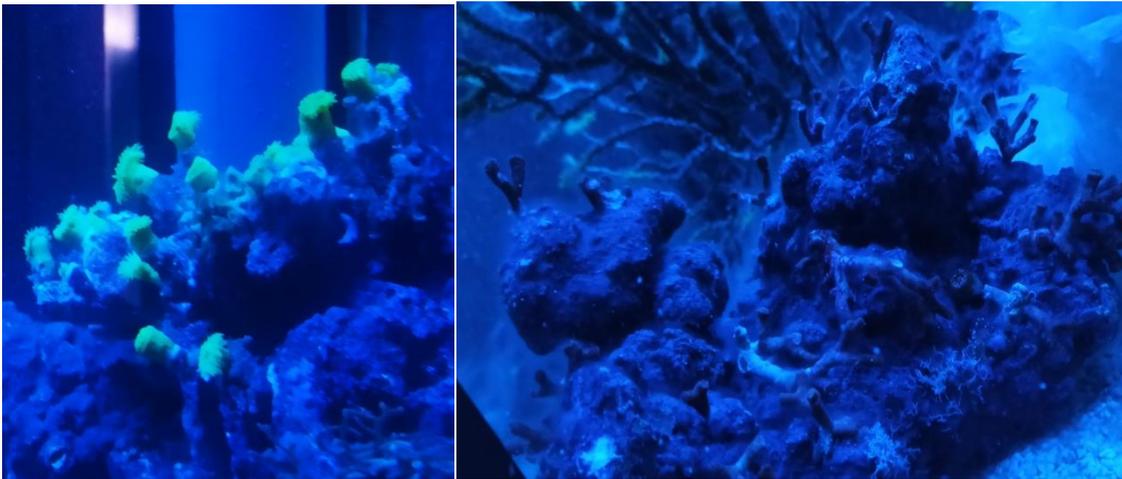


Figura 23. Fotografías de dos de los corales recolectados durante las inmersiones (*Leptopsammia pruvoti* (izquierda) y *Myriapora truncata* (derecha) en las instalaciones del acuario. En este caso, se han colocado sobre la roca para su mantenimiento.