

TITULO: Técnicas avanzadas para la restauración de arrecifes de coral

COORDINADOR: FRANCISCO MONTILLA JIMENEZ

Resumen:

La restauración activa de arrecifes de coral degradados ha llamado mucho la atención recientemente ya que este tipo de ecosistemas habitualmente no se recupera de forma natural. Los trasplantes de coral son una medida adecuada cuando se combinan con otros procedimientos destinados a la estabilización del soporte del coral, ya sea por los protocolos convencionales o, de forma más novedosa, mediante técnicas electroquímicas.

Esta técnica consiste en el depósito electroasistido de carbonatos de calcio y magnesio sobre soportes de acero inoxidable (u otro material conductor) que sumergido en el agua de mar y por la aplicación de una corriente de reducción genera el depósito sobre el soporte metálico. Se pretende en este trabajo determinar las condiciones óptimas del depósito, con el fin de modular la estructura cristalina de los depósitos, estudiar la morfología de los mismos y controlar la velocidad del depósito. Para ello se modificarán las condiciones de corriente o potencial aplicado, y se estudiarán diversos materiales electródicos.

Objetivos concretos:

Se aplicarán técnicas electroquímicas para el depósito de carbonatos. Se realizará un estudio de la estructura cristalina de los depósitos (mediante DRX), de su morfología (usando microscopías ópticas y electrónicas), su composición química (mediante XPS). Además se realizará un seguimiento de los parámetros del agua de mar a lo largo de los tratamientos (salinidad, alcalinidad y otros parámetros químicos).

Metodología a emplear:

El trabajo consistirá en la realización inicial de una revisión bibliográfica sobre la regeneración de arrecifes. Para ello se utilizarán las bases de datos de búsqueda bibliográfica más relevantes en investigación: Thompson ISI, Scopus, Scifinder, etc., además de en los portales de revistas científicas: ACS, RSC, Sciencedirect, Wiley, etc.

Tras una revisión crítica de los diversos aspectos indicados se procederá a proponer una serie de experimentos para proceder al depósito electroasistido de carbonatos. Se realizarán medidas de la calidad del agua durante el desarrollo de los depósitos y se caracterizarán los depósitos con diversas técnicas (DRX, XPS, SEM...)

Relación con asignaturas cursadas y/o itinerario relacionado:

En el trabajo se trabajarán conceptos relacionados con las asignaturas de Química, Química de las disoluciones, Oceanografía Química, Sedimentología y Geología.