

Ciencia y Luz

Visítanos en facebook & twitter: @CienciaUV



Universidad Veracruzana
Dirección General de Difusión Cultural
Dirección de Comunicación de la Ciencia

Angélica Vázquez Machorro¹
Alejandro Granados Barba²
José Luis Godínez Ortega³
Edición: Eliseo Hernández Gutiérrez
Ilustración: Francisco J. Cobos Prior
Dir. de Comunicación de la Ciencia, UV
dcc@uv.mx

El Sistema Arrecifal Veracruzano (SAV) es un sitio idóneo para investigar estas estructuras y su contribución al medio marino.

Pecio se define como el fragmento de una nave hundida, el cual se encuentra en el fondo marino; en el Sistema Arrecifal Veracruzano (SAV), área natural protegida (ANP) ubicada frente a las costas de la zona metropolitana de la ciudad de Veracruz, están registrados al menos 126 en el último siglo, que han sido hundidos ya sea de forma accidental, o intencionalmente como el Excañero C-50 Riva Palacio.

De este modo, el SAV representa un excelente sitio para estudiar el papel que juegan los pecios en la biodiversidad local, siendo relevante el Ana Elena, ya que se constituye como una estructura modelo por su ubicación en una poza del arrecife Anegada de Afuera y por las buenas condiciones en que se encuentra después de casi 60 años en el fondo marino.

Después de hundirse

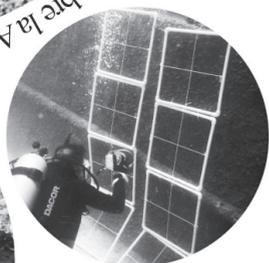
La presencia de estos armazones permite el reclutamiento de larvas y de especies pioneras u oportunistas, ya que proveen un sustrato duro con diferentes hábitats, permitiendo que se establezca fauna y flora.

Los primeros colonizadores son bacterias y diatomeas, seguidos de invertebrados sésiles, siendo éstos reemplazados por organismos biológicamente más complejos. En la ictiofauna se observan peces después de que la estructura se hunde, sin embargo se establecen generalmente hasta 60 días después.

Heterogeneidad ambiental

La complejidad de tales estructuras es un factor importante debido a que éstas proveen diferentes hábitats, condiciones y espacios para múltiples organismos. La heterogeneidad ambiental ocupa un papel importante en la composición del ambiente, pues origina distintos grados de riqueza, abundancia y biomasa.

(Aportes a la biodiversidad)



LOS BARRIOS HUNDIDOS

Por lo general la heterogeneidad ambiental favorece una mayor diversidad de flora y fauna, de modo que la composición biótica de los pecios cambiará con la profundidad, luz, temperatura, salinidad y orientación del sustrato, complejidad, sedimentación, movimiento del agua, entre otros factores.

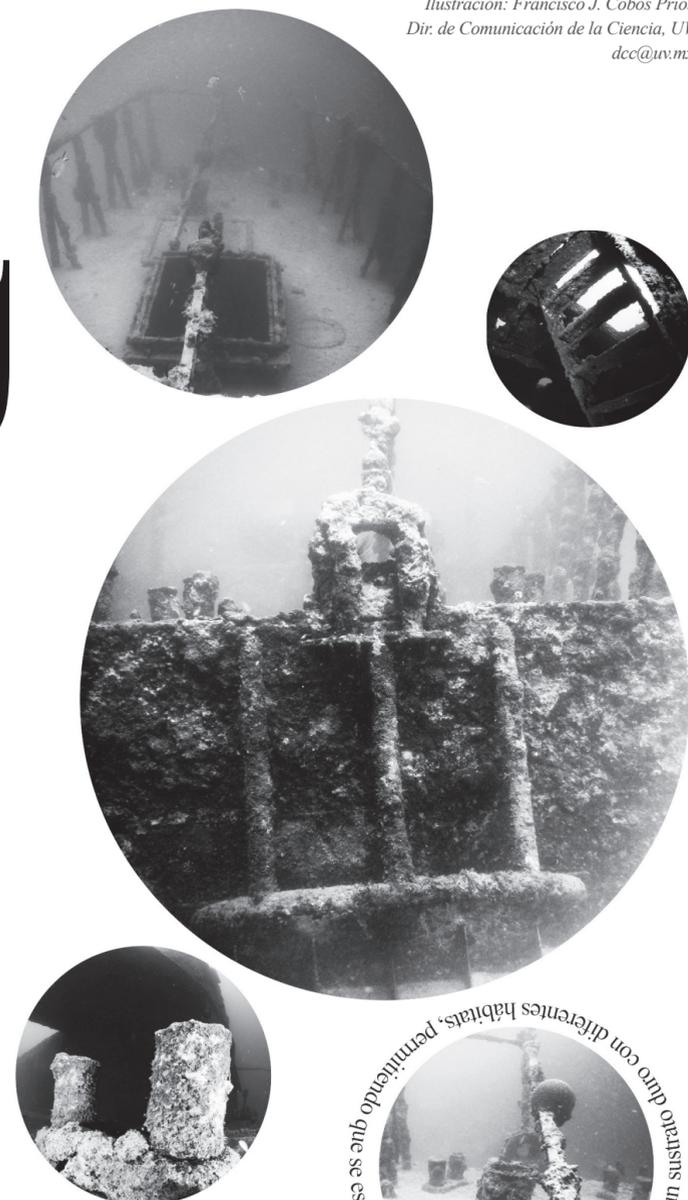
Un caso particular

El pecio Ana Elena es una embarcación de cabotaje que encalló sobre la Anegada de Afuera, arrecife ubicado a 17 km al este de Punta Antón Lizardo; tiene 53.7 m de eslora, 6.5 m de manga y 7.6 m de puntal. La proa está dirigida al NO y la popa al SE; su posición casi vertical permite un gradiente de profundidad entre 5 y 12 m desde el puente hasta el casco; sin embargo, este gradiente es variable, distinguiéndose un puente (5-6.5 m), un pasillo (6.6-8.5 m) y un casco (8.6-12m).

Al estudiarlo se busca contestar preguntas como: ¿Qué organismos lo habitan?, ¿cuál es su abundancia, densidad y diversidad?, ¿cuáles son los factores que determinan su presencia y distribución?, ¿La biota que se presenta en el pecio es la misma que se encuentra en las zonas arrecifales adyacentes?, ¿o es una biota nociva, exótica o invasora?

¿Cómo se trabaja?

Se emplea buceo autónomo. Primero se hace un barrido visual y toma de fotografía para la determinación de los grupos taxonómicos con una cámara Canon G10 de 15 megapíxeles.



Para estudiar la estructura comunitaria sobre el gradiente de profundidad en las diferentes zonas del pecio son colocados cuadrantes de 50x50 cm, subdivididos en subcuadros de 25x25 cm, sumando nueve por cada nivel (puente, pasillo y casco).

La estructura de la comunidad se determina considerando la abundancia y cobertura de cada componente macrobiótico. Para probar diferencias entre los niveles del pecio son realizados análisis estadísticos.

Sólo se ha estudiado la macrobiota que habita este pecio, específicamente a los organismos macroscópicos asociados a su estructura (macrobenetos).

Los componentes principales son macroalgas, corales, esponjas, moluscos, poliquetos, equinodermos y crustáceos, quienes constituyen una biota abundante y diversa influenciada por el gradiente de profundidad, en el que la luz y la temperatura son factores determinantes.

Composición biótica por cada nivel

En cuanto a la estructura del pecio, es distinguible una composición biótica diferente en cada uno de los niveles.

El puente, zona más somera e iluminada, presenta más cobertura de corales (*Orbicella franksi*, *Porites astreoides* y *Pseudodiploria strigosa*), poliquetos (*Sabellastarte magnifica* y *Spirobranchus giganteus*) y algas incrustantes como *Lithophyllum congestum*, que es considerada una especie pionera dado que se puede unir a su sustrato duro y permite el establecimiento de otras algas sobre ella.

El pasillo, ligeramente metido en comparación con el puente y casco, es una zona intermedia, techada y sombría del pecio que presenta especies de macroalgas que, como *Peyssonnelia sp.*, prefieren zonas oscuras y no expuestas, además de que pueden habitar profundidades mayores a 20 m.

El casco, zona más profunda y menos iluminada, está dominada por la macroalga *Lobophora variegata*, especie que gusta de zonas sombrías y profundas de hasta 120 m. En el casco también se presenta una alta cobertura de *Lithophyllum congestum*; sin embargo, su cobertura no es superior a la que se observa en el puente.

Los pecios proveen un sustrato duro con diferentes hábitats, permitiendo que se establezca fauna y flora.

Importancia de su estudio

Conocer cómo cambia la macrobiota a lo largo de los gradientes ambientales en el espacio y tiempo es importante para entender el papel de los sustratos artificiales en el medio marino en general y de manera especial en el SAV.

Todo ello para entender si los pecios son estructuras que permiten el establecimiento de especies nocivas, o bien pueden funcionar como verdaderos arrecifes artificiales.

Ecosistemas en crisis

Los arrecifes de coral son ecosistemas ecológicamente importantes porque cuentan con hábitats críticos que mantienen alta biodiversidad y brindan numerosos servicios ambientales; sin embargo, son ecosistemas en crisis por estar expuestos a impactos antropogénicos.

Particularmente, el SAV ha brindado abrigo histórico a la ciudad y puerto de Veracruz desde la llegada de los españoles a América; pero este abrigo ha traído consigo encallamientos con daños de diversa magnitud en los arrecifes.

El Puerto de Veracruz continúa creciendo a pesar de que el SAV es un Parque Nacional y un ANP declarada así para resguardar y conservar su biodiversidad, ya que es un ecosistema que coadyuva en el mantenimiento de la biodiversidad de otros sistemas arrecifales del Golfo de México a través de su conectividad.

*Este trabajo fue publicado originalmente en *La Ciencia y el Hombre*, revista de divulgación científica y tecnológica de la UV, volumen XXIX, enero-abril 2016, núm. 1, pp. 24-27. Aunque en esta publicación sólo pueden aparecer tres autores, se hace constar la colaboración de Pedro Ramírez, Vivianne Solís y Felipe Cruz.

¹Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Correo: ra_windstar@hotmail.com

²Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, UV

³Instituto de Biología, Departamento de Botánica, UNAM