



SENAL**MAR**

XV SEMINARIO NACIONAL
DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DEL MAR

“Nuestros mares: fuente de recursos y bienestar”

LIBRO DE RESÚMENES



Septiembre 16 al 20 • **2013** • Cartagena / Colombia

Pinturas *antifouling* con productos naturales de organismos marinos del Caribe colombiano

Santos-Acevedo M.¹, Stupak M.² García M.², Pérez M.², Blustein G.², Puentes C. A.¹
Carreño Y. K.¹ y Gómez León J.¹

1. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar), Playa Salguero, El Rodadero, Santa Marta, Colombia. marisol.santos@invemar.org.co

2. Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (Cidepint), Argentina.

Se conoce como *biofouling* a la fijación y crecimiento de micro y/o macroorganismos sobre cualquier sustrato sumergido natural o artificial. El *biofouling* marino afecta seriamente las estructuras sumergidas, causando grandes pérdidas económicas al aumentar el consumo de combustible, causando corrosión, obstruyendo desagües y provocando altos costos de limpieza, remoción y repintado. La industria desarrolló pinturas antiincrustantes usando compuestos como el tributilestaño (TBT) de gran efectividad como antiincrustante pero descrito como la sustancia más tóxica jamás introducida al ambiente marino. Como consecuencia, la IMO prohibió la aplicación de compuestos organometálicos como biocidas, por tanto es preponderante encontrar un sistema efectivo en la prevención del *biofouling*, que tenga amplio espectro de actividad, baja toxicidad, baja hidrosolubilidad, que no sea bioacumulable, ni persistente, ser compatible con materia prima de pinturas y económicamente favorable. Una alternativa para solucionar este problema es el uso de sustancias producto del metabolismo de organismos marinos, en este proyecto se evaluó el potencial de las fracciones orgánicas de seis organismos marinos frente al fenómeno del *biofouling*, incorporándolas en pinturas y evaluándolas luego de 45 y 90 días en los puertos de Mar del Plata (Argentina) y Santa Marta (Colombia) respectivamente. Para obtener los extractos y fracciones el tejido seco de cada organismo se sometió a maceración a 20 °C por 24 h, en metanol y diclorometano (1:1), hasta obtener una mezcla libre de solventes. Parte de este extracto se fraccionó usando agua desionizada y diclorometano (1:1), dejando decantar 24 h, al cabo de las cuales se separó en un embudo la fase inferior (fracción orgánica) y la fase superior (fracción acuosa), se llevaron a rotaevaporación para eliminar el diclorometano y el agua. En la planta piloto del Cidepint, se elaboró una pintura a base de resina colofonia y ácido oleico (plastificante) en una mezcla xileno/aguarrás mineral (ligante). La jarra del molino de bolas se cargó con el ligante y los pigmentos (óxido de cinc y tiza) y se dispersó por 24 h. La pintura se filtró y fraccionó en siete porciones, una para el control negativo y las restantes para las fracciones orgánicas. Las pinturas se aplicaron con pincel sobre paneles de acrílico arenados de 120 x 40 mm previamente desengrasados con tolueno. Se aplicaron cuatro capas dejando secar 24 h entre ellas hasta obtener un espesor de $70 \pm 5 \mu\text{m}$. Las especies con mejores resultados en los ensayos con las pinturas fueron coincidentes en ambos puertos. *Agelas tubulata*, *Aplysina lacunosa*, *Holoturia glaberrima*, *Neopetrosia proxima* y *Ocenapia peltata* inhibieron la