



# El pez que promete salvar la acuicultura marina en Colombia

LUISA VILLAMIL / LINA MEJÍA<sup>1</sup>, ANGÉLICA MARTÍNEZ<sup>1</sup>,  
JORGE DÍAZ<sup>2</sup>, ANDRÉS SUÁREZ<sup>2</sup>, MARCELA SALAZAR<sup>2</sup>,  
LINDA GÜIZA<sup>2</sup> Y MABEL MENDOZA<sup>2</sup>

## Resumen

La cobia es la nueva alternativa de cultivo en el mar que se está imponiendo a nivel mundial y en Colombia se ha convertido en la esperanza del sector acuicultor. Aunque el cultivo es rentable, tiene supervivencias muy bajas en la primera etapa, razón por la cual los científicos de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, el Centro de Investigación de la Acuicultura en Colombia, CENIACUA, y el Centro de Investigación, Educación y Recreación, CEINER, están trabajando para encontrar alternativas que ayuden a superar estos problemas, sobre todo de una manera que resulte amigable con el ambiente.

## Palabras clave

Cobia, *Rachycentron canadum*, acuicultura, probióticos.

## Abstract

Cobia is the newest marine culture alternative that is being imposed globally, and in Colombia it has become a new hope to the aquaculture sector. Although this culture is profitable, in the first stage survivals are very low, which is why scientists from the University Jorge Tadeo Lozano, Research Center of Aquaculture in Colombia and Center for Research, Education and Recreation are working together to find new ways of helping this specie to overcome mortality problems with environment-friendly practices.

## Keywords

Cobia, *Rachycentron canadum*, aquaculture, probiotics.

*“Dale a un hombre un pescado y comerá un día; muéstrale cómo pescar y dispondrá de pescado hasta el límite de los recursos; enséñale a cultivar el mar y tendrá pescado para siempre”.*

Proverbio chino

Colombia es un país con vocación y tradición agrícola ya que su posición geográfica privilegiada le ha brindado la posibilidad de sobresalir en el mercado internacional con diversos productos como café, flores, banano, entre otros. Pero, ¿hemos sabido aprovechar adecuadamente nuestros dos mares?

La respuesta es que hemos abusado de los recursos marinos y sobre explotado distintas especies de peces, ostras, camarones, pulpos y langostas,





► Importante en Asia, el cultivo de cobia es ahora válido para el mercado del Caribe colombiano.

entre otros animales, que son muy apetecidos para el consumo (FAO, 2006, 2010). Teniendo en cuenta esta alta demanda de alimento se han dado pasos importantes para cambiar de hábitos y pasar de ser “pescadores recolectores a cultivadores”.

Hace unos años, el cultivo de animales marinos en el país estaba dedicado exclusivamente a la cría de camarón que tuvo una época dorada entre los años 1980 y 2001; pero haber puesto todos los huevos en la misma canasta llevó al sector a sufrir una crisis económica cuando coincidieron varios factores negativos como la baja de los precios, y la revaluación del peso que redujeron los márgenes de rentabilidad dejando las empresas camaroneras al borde de la quiebra (Espinal, Covalada y González, 2005).

Hace poco más de diez años, cuando en Colombia el sector acuicultor se encontraba en crisis, otros países como China, Taiwán y Vietnam comenzaron a interesarse por otro tipo de cultivos como el de cobia, cuyo nombre científico es *Rachycentron canadum*, en jaulas flotantes en el mar, abriendo camino para que países de Latinoamérica como México, Belice, Puerto Rico, Bahamas, Panamá y Brasil iniciaran proyectos pilotos en esta prometedora especie. En la actualidad se han consolidado los cultivos a escala industrial de Panamá y Colombia (Benetti *et al.*, 2008).

Con el propósito de explorar nuevas alternativas para recuperar al sector camaronero y diversificar los cultivos en el mar, un grupo de científicos del Centro de Investigación de la Acuicultura en Colombia, CENIACUA, y del Centro de Investigación, Educación y Recreación, CEINER, decidieron realizar en el año



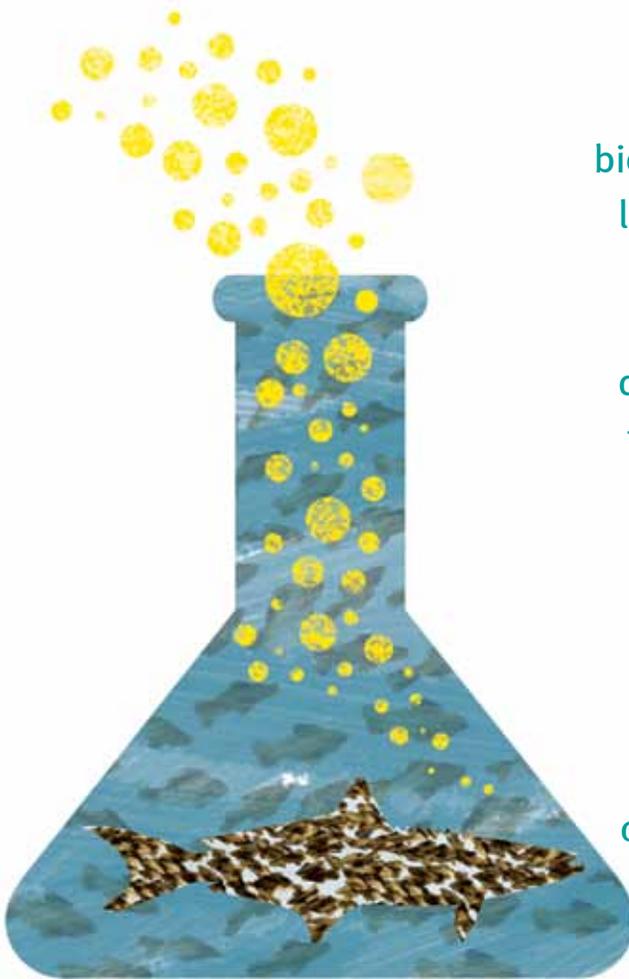
Hace poco más de diez años, cuando en Colombia el sector acuicultor se encontraba en crisis, países como China, Taiwán y Vietnam comenzaron a interesarse por otro tipo de cultivos, incluyendo el de cobia.

2009 un proyecto conjunto para traer, desde la Universidad de Miami, el paquete tecnológico para iniciar el cultivo de cobia.

Antillana, en una alianza estratégica con los científicos, le apostó a la cobia debido a que es una especie que se encuentra en todo el Caribe, soporta bien el estrés del cautiverio, tiene un rápido crecimiento y alcanza la talla comercial en tan solo un año. También es un pez ideal para la acuicultura porque no solo crece rápido sino que tiene menores costos de producción comparado con otros peces, ya que con 1.8 Kg de alimento, la cobia crece 1 Kg, mientras que especies como el atún necesitan 11 Kg de alimento para alcanzar ese mismo peso.

Los centros de investigación de CENIACUA en Punta Canoa y Cartagena, y los de CEINER en Islas del Rosario y Cartagena de Indias, adaptaron el paquete tecnológico de esta especie a las condiciones de la zona, llevando a cabo todas las etapas de reproducción, larvicultura y alevinaje. Durante el alevinaje los peces se crían hasta alcanzar 2 g. Luego, son llevados a las jaulas flotantes (de 22m de diámetro x 10m de profundidad) de la empresa Antillana ubicadas en mar abierto frente a la isla de Tierrabomba (Cartagena), donde se engordan hasta alcanzar un peso promedio de 4.5 Kg.





Una de las herramientas biotecnológicas con las que el GICMOA tiene mayor experiencia es la de los probióticos, término que se ha vuelto cotidiano puesto que este tipo de microbios son incorporados en alimentos destinados al consumo humano.

La ventaja de cultivar peces en jaulas flotantes es que no se requiere hacer recambios de agua y hay buenos niveles de oxígeno, lo que garantiza un medio adecuado para que la cobia pueda crecer y, además, genera menor impacto ambiental que los tradicionales estanques en tierra, debido a que las corrientes fluctúan entre 0.4 – 1 nudos favoreciendo la dilución de los desechos.

Hoy en día Antillana está en capacidad de producir 400 toneladas al año de cobia con planes de ampliar su producción. Viendo los resultados positivos que se han alcanzado, la cobia se ha propuesto como una alternativa empresarial en las diferentes agendas de competitividad de varios departamentos del Caribe colombiano.

Creative Commons Attribution-Share-Alike 2.0 Generic license.



► Para la cobia, abajo en la imagen, los costos de producción son menores a los de otras especies.

La ventaja de cultivar peces en jaulas flotantes es que no se requiere hacer recambios de agua y existen buenos niveles de oxígeno, lo que garantiza un medio adecuado para que la cobia pueda crecer.

Aunque la cobia es una especie prometedora, como en toda historia, hay un villano. En este caso el punto débil del cultivo a nivel mundial son las mortalidades que ocurren durante la primera etapa, que pueden ser hasta del 80 %, debido a que en el momento en el que las larvas salen del huevo, no tienen completamente formado su sistema digestivo ni sus defensas, lo que las hace susceptibles a infecciones bacterianas e infestaciones por protozoarios.

Estos problemas, en particular los causados por bacterias, generan grandes pérdidas económicas que hasta hace algunos años se combatían con antibióticos de amplio espectro; sin embargo, como su uso ha sido restringido, el Grupo de Investigación en Cultivo y Manejo de Organismos Acuáticos, GICMOA, adscrito al Programa de Biología Marina, consciente de esta problemática, trabaja de manera conjunta con CENIACUA y con la Asociación Nacional de



Aunque en el país apenas se está en la fase de investigación, es necesario escalar la producción de probióticos, de manera que estos se puedan probar a escala piloto o incluso comercial.

Acuicultores de Colombia, ACUANAL, en un proyecto financiado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, COLCIENCIAS, para buscar alternativas al uso de antibióticos, encaminadas a incrementar la supervivencia de las larvas de cobia, pero con mayor sostenibilidad ambiental.

Una de las herramientas biotecnológicas en las que GICMOA tiene mayor experiencia es la de los probióticos, un término que se ha vuelto cotidiano, ya que este tipo de microbios son incorporados en alimentos como yogur, helados y jugos, entre otros, para consumo humano. Los probióticos son, principalmente, bacterias que combaten patógenos, favoreciendo el crecimiento y el estado de salud del consumidor (Gatesoupe, 2008).

En dicho proyecto se aíslan e identifican bacterias del intestino y el estómago de la cobia para determinar cuáles de ellas tienen potencial probiótico, lo cual se logra a través de varias técnicas. Una de ellas es saber si sus productos extracelulares (metabolitos secundarios) tienen la capacidad de inhibir el crecimiento de bacterias patógenas que son comunes en el cultivo de cobia; en otras palabras, saber si producen sustancias que actúen de la misma manera que los antibióticos.

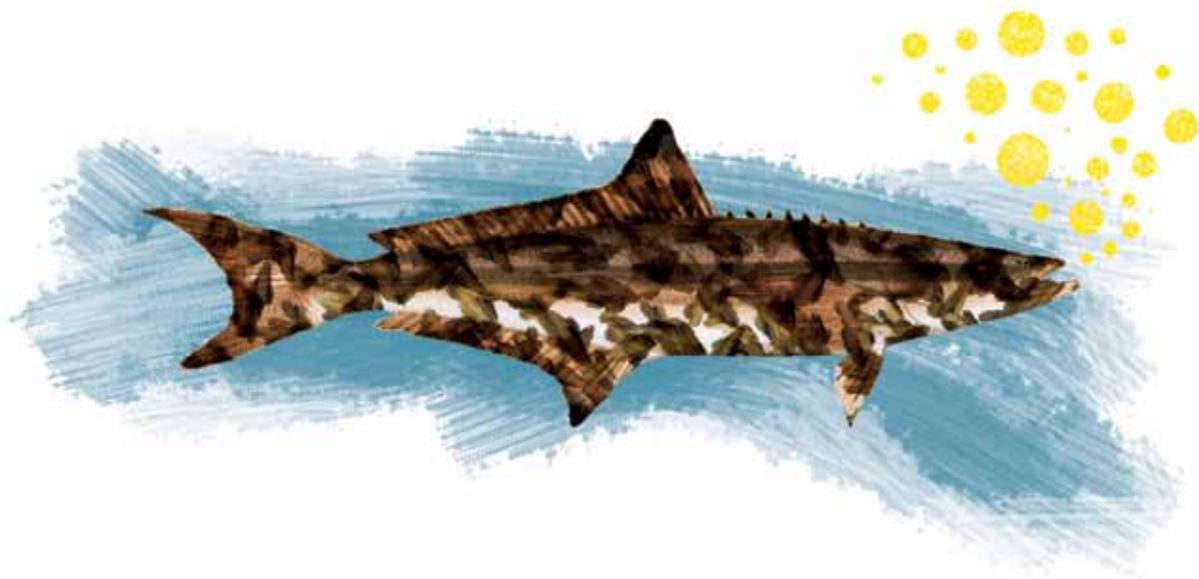
Otra prueba es determinar si tienen la capacidad de interrumpir la comunicación entre las bacterias patógenas (*quorum quenching*) ya que para que estas causen infección deben poder “hablarse” entre ellas. Posteriormente las bacterias serán evaluadas en CENIACUA para verificar que no causen mortalidad y que, por el contrario, aumenten el número de larvas viables, al ser administradas en el agua o encapsuladas en los pequeños invertebrados de los que se alimentan.

Aunque en Colombia apenas se está en la fase de investigación, es necesario poder escalar la producción de probióticos, de manera que se puedan probar a escala piloto o incluso comercial. Hoy en día, en otros países, hay una industria de producción de probióticos que está muy avanzada, tal es el caso de China que produce alrededor de 50 mil toneladas de probióticos con un valor estimado anual de 50 millones de euros (Qi *et al.*, 2009); sin embargo, en el país el uso de probióticos en acuicultura todavía no es tan frecuente y los productos disponibles son todos importados.

Elaborarlos en el país y utilizarlos en los cultivos como el de cobia es la apuesta del grupo de investigación de la universidad Jorge Tadeo Lozano, para que el pez que promete salvar la acuicultura marina en Colombia pueda ser una alternativa comercial exitosa en todas las etapas del cultivo.

---

**LUISA VILLAMIL DÍAZ** es Bióloga de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, Doctora en Ciencias Biológicas de la Universidad de Santiago de Compostela en España y realizó su posdoctorado en la Universidad de Rhode Island en Estados Unidos. Actualmente es profesora titular del Programa de Biología Marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y directora del Grupo de Investigación en Cultivo y Manejo de Organismos Acuáticos, GICMOA.



## Referencias

BENETTI, D., ORHUN, M., SARDENBERG, B., O'HANLON, B., WELCH, A., HOENIG, R. *et al.* (2008). Advances in hatchery and grow-out technology of cobia *Rachycentron canadum* (Linnaeus). *Aquaculture research*, 39(7), 701-711.

ESPINAL, C., COVALEDA, H. Y GONZÁLEZ, F. (2005). *La cadena del camarón de cultivo en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio Agrocadenas Colombia. Documento de trabajo No. 70..

FAO (2006). *State of world aquaculture. Inland Water Resources and Aquaculture Service, Fishery Resources Division*. Roma..

FAO (2010). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2010*. Roma.

GATESOUBE, F. J. (2008). Updating the importance of lactic acid bacteria in fish farming: natural occurrence and probiotic treatments. *Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology*, 14(1-3), 107-114.

QI, Z., ZHANG, X., BOON, N. & BOSSIER, P. (2009). Probiotics in aquaculture of China - Current state, problems and prospect. *Aquaculture* 290, 15-21.

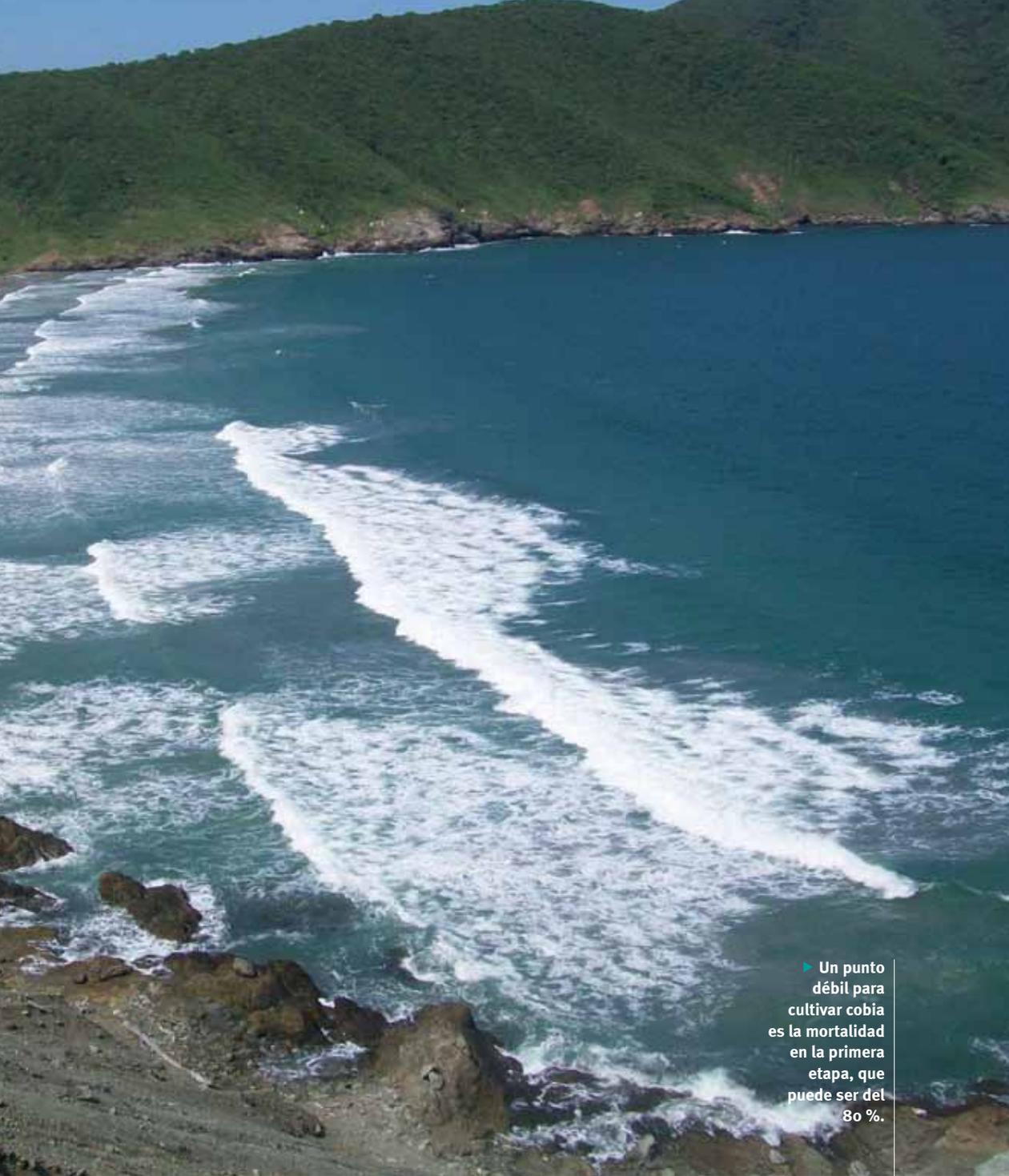
---

1 Investigadores del Programa de Biología Marina, Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Sede Santa Marta.

2 Investigadores del Centro de Investigación de la Acuicultura en Colombia, CENIACUA. Punta Canoa, Bolívar, Colombia.



Creative Commons Attribution. Share Alike 2.0 Generic license.



► Un punto débil para cultivar cobia es la mortalidad en la primera etapa, que puede ser del 80 %.