

Sobreexplotación de los recursos marinos: Estrategias de la industria pesquera cubana

González Salas, Raúl ¹, Vidal del Río, Mildre ³, Romero Cruz, Oscar ²

¹Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Granma, carretera a Manzanillo km 17, Aptdo. Postal 21. Bayamo, Granma 85100.

E-mail: rgonzalezs@udg.co.cu

²Centro de Estudios de Producción Animal. Universidad de Granma.

³Sede Universitaria Municipal. Jiguaní. Universidad de Granma.

Resumen

Al igual que en muchos otros países, en Cuba la pesca de plataforma es una actividad que se ha visto afectada. Sobrepesca y cambios en el ecosistema marino se señalan como las razones de las mermas que ha experimentado el sector pesquero desde hace ya varios años. En ese orden, la acuicultura se muestra como una realidad de vital importancia en el suministro de alimentos proteicos a la población y al sector ganadero. Las acciones priorizadas en los últimos 10 años han evidenciado los factores de mayor incidencia en esta problemática, los cuales determinan la productividad biológica de la plataforma, los ciclos de vida y la ecología de las especies, así como sus potenciales de producción, como elementos indispensables para su manejo sostenible. De igual forma se continúa la búsqueda de dietas artificiales para la alimentación tanto acuicola como de los animales de granja que cumplimenten sus requerimientos nutricionales a bajo costo y aporten, en el menor tiempo posible, aceptables ganancias de peso.

Palabras clave: sobrepesca, ecosistema marino, dietas artificiales

Summary

Overexploitation of marine resources: Strategies of the Cuban fishing industry

As in many countries, in Cuba, platform fishing is an activity that has been affected. Overfishing and changes in the marine ecosystem are pointed out as the reasons for problems in experienced by the fishing sector in the past years. Along those lines, aquaculture could be a solution to supply food protein to the population and the cattle sector. The actions prioritized in the last 10 years have evidenced the factors of more incidence in this problem, which determine the biological productivity of the platform, the life cycles and the ecology of the species, as well as their production potentials, as indispensable elements for their sustainable handling. In the same way the search for artificial diets continues for feeding even in fresh water systems or for farm animals that execute their nutritional requirements at low cost and contribute, in the shortest possible time, an acceptable weight gain.

Key words: overfishing, marine ecosystem, artificial diets

Introducción

Las profundas transformaciones socio-económicas ocurridas en Cuba a partir de 1960, crearon condiciones materiales favorables y promovieron una etapa de intenso crecimiento de la pesca de plataforma, hasta alcanzar unas 56 500 TM en 1985 (si se incluye la captura incidental o "morralla", obtenida principalmente en los arrastres de camarón; la cifra alcanzaría unas 78 000 TM). (Giménez y cols 1994).

En la década de los setenta el desmedido crecimiento del esfuerzo pesquero y la eliminación de muchas de las regulaciones pesqueras existentes provocó la sobrepesca de algunas especies: la bijaiba, en su principal área de pesca, el Golfo de Batabanó; las lisas, en las lagunas de la región suroriental; el cobo, en varias regiones de la plataforma;

la cherna criolla en casi toda su área de hábitat; el camarón en la Ensenada de la Broa y la plataforma suroriental.

A partir de la década de los ochenta, como resultado de los mencionados casos de sobrepesca y promovido por la comunidad científica, se inició un proceso de administración y reducción del esfuerzo pesquero y se inició o desarrolló la pesca de recursos poco explotados, generalmente de menor valor y calidad (batoideos, pataos y mojarras, bajonaos, machuelo, clarín, almejas, cobo, jaibas, batracios), lo que favoreció una etapa de estabilidad de las capturas totales. (Claro y cols. 2001)

Las inversiones hidráulicas desarrolladas por el Estado cubano permitieron crear un sistema de presas y micropresas, con una capacidad global de más de nueve mil millones de metros cúbicos, dedicando en la actualidad 140 mil hectáreas de espejos de agua para la cría extensiva e intensiva de peces de agua dulce. (IPS, 2008).

El objetivo del presente trabajo es brindar una panorámica de las estrategias y acciones que se ha planteado el Ministerio de la Industria Pesquera cubano y demás instituciones científicas del país para proteger los recursos marinos, ante los profundos cambios climáticos actuales y la actividad inconsecuente del hombre.

Materiales y métodos

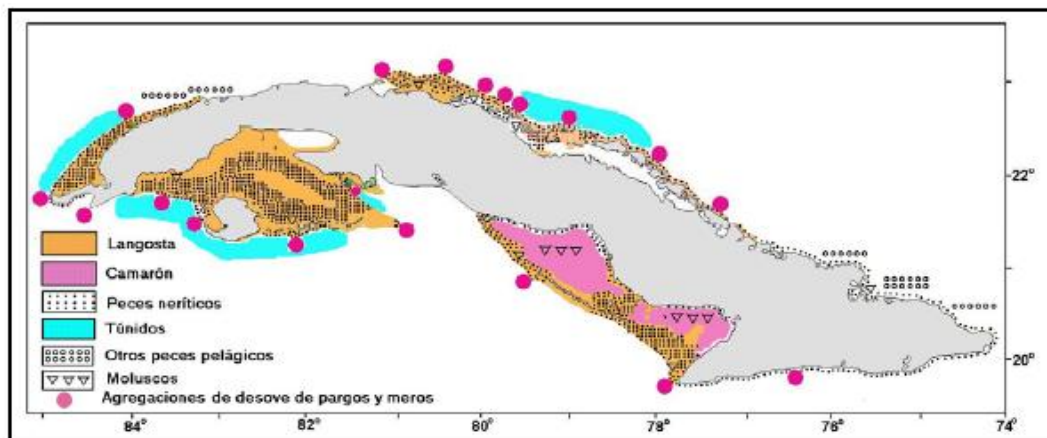
La plataforma cubana, características principales de su ecosistema y especies más notorias.

Los sistemas ecológicos no existen, ni mucho menos funcionan de forma independiente, sino que representan partes diferentes de un componente natural, resultando zonas de vida. Su modificación o destrucción trae como consecuencias la reducción de la diversidad biológica mundial, la extinción de poblaciones y la desaparición de muchas especies.

Ejemplo palpable de esta integración dinámica es la que existe entre los arrecifes de coral, los bosques de manglares costeros y los pastizales de fanerógamas y algas, conocidos como seibadales.

Las principales zonas de pesca se encuentran en las cuatro regiones con plataforma ancha (Fig. 1), cada una de las cuales presenta peculiaridades propias en la composición y abundancia de los recursos pesqueros, en función de las características de sus ecosistemas, estas son: la plataforma sur-central (Golfos de Ana María y Guacanayabo), la zona suroccidental (Golfo de Batabanó y Archipiélago de Los Canarreos), la zona noroccidental y el Archipiélago Sabana-Camagüey.

Figura 1. Distribución de los principales recursos pesqueros de la plataforma cubana.



Los arrecifes de coral contribuyen a la protección de la costa contra la erosión, son uno de los principales productores de arena para el mantenimiento de las playas y conforman el elemento estructural fundamental de las comunidades de peces, crustáceos y otros organismos marinos. Además son bioindicadores de los cambios ambientales en el tiempo y útiles para determinar el estado de conservación ambiental de una zona, debido a que son organismos de crecimiento lento, longevos y viven fijos al sustrato.

Vegetación: Las especies más notables son las algas microscópicas conocidas como fitoplancton, los manglares y un grupo de plantas superiores, semejantes a las gramíneas que sirven de pasto al ganado. La más común de estas últimas es la *Thalassia testudinum*.

Importancia económica y biológica de los manglares

- Protegen la plataforma del exceso de materia orgánica de origen terrestre al servir de filtro al escurrimiento terrestre.
- Protegen la costa de la erosión, así como a las instalaciones costeras.
- Contribuyen a la productividad biológica de los sistemas costeros a través de su producción de materia orgánica vegetal.
- De día producen oxígeno, indispensable para la vida de los organismos vivos, y utilizan dióxido de carbono, contribuyendo a la salud del planeta.

Importancia económica y biológica de los pastizales marinos (*Thalassia testudinum*)

- Consolidan los fondos, evitando el exceso de turbidez, perjudicial para diversas especies, en particular los corales.
- Constituyen una vía fundamental de entrada de energía a la plataforma en Cuba a través del proceso de la fotosíntesis.
- Refugio y alimento de numerosas especies. Muchas se ocultan durante el día en el arrecife y salen de noche a comer a los pastizales.
- De día producen oxígeno, indispensable para la vida de los organismos vivos, y utilizan dióxido de carbono, contribuyendo a la salud del planeta.

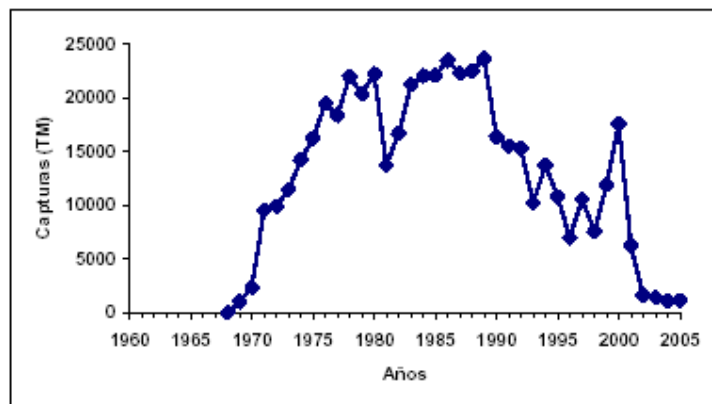
Organismos marinos: La langosta espinosa (*Panulirus argus*), es una especie comercial de todas las plataformas tropicales y subtropicales. Por concepto de captura de estos organismos la industria pesquera cubana obtiene el 80% de sus ingresos. Otro hecho de gran importancia es la captura del camarón.

Son varias las causas que pueden ocasionar la muerte de las langostas: enfermedades; el proceso de muda, sobre todo en los primeros estadios de desarrollo; los enemigos naturales, que en el caso de la langosta son muchos por el hábitat que frecuenta; las condiciones adversas del medio, tanto físicas (descensos bruscos de la temperatura), como químicas (desalinización rápida por grandes descargas de agua dulce al mar); escasez de alimento; afectaciones por parásitos e incluso la lucha entre ellas.

Según Baisre (2004) de las siete especies de quelonios identificadas en todo el planeta por los zoólogos, cuatro anidan en Cuba: tortuga verde (*Chelonia mydas*), caguama: (*Caretta caretta*), carey: (*Eretmochelys imbricata*) y el inmenso tinglado: (*Dermochelys coriacea*).

La cherna también pertenece al grupo de los peces más importantes que rodean el archipiélago cubano. Estos organismos integran en el planeta cerca de 100 géneros y 400 especies que forman parte de la familia *Serranidae*, de las cuales han sido reportadas en Cuba 39 especies que pertenecen al orden *Perciformes*, género *Epinephelus* especie *striatus*, que es el más conocido en el país como cherna criolla, aunque en algunos lugares la llaman Mero y Cabrilla, a pesar de las diferencias con estas especies. Sin embargo debido a la incidencia negativa de factores ambientales en los últimos años los niveles de su captura han disminuido.

Figura. 11. Capturas anuales de cherna criolla, *Epinephelus striatus*



Otro de los depredadores más voraces son las morenas, refugiadas en cuevas y oquedades del arrecife, que se auxilian de sus poderosas mandíbulas y afilados dientes para capturar peces pequeños, langostas, pulpos, camarones y cangrejos. También con similar hábito alimenticio figura la barracuda, que por sus preferencias carnívoras consume peces del arrecife, en ocasiones estos son herbívoros debido a que consumen algas microscópicas por lo que se considera una especie propensa a la ciguatera.

Completan estos grupos de organismos acuáticos de la plataforma varias especies de tiburones, como el conocido tiburón gata, al igual que algunas rayas, lenguados, sábalo, lisetas y el macabí.

La pesca marina, principal proveedora de alimento animal

Durante decenios la industria pesquera mundial ha explotado algunos recursos marinos con el fin exclusivo de producir harina y aceite de pescado y esto no es casual debido las propiedades nutritivas que estos alimentos poseen en comparación con sus similares de origen vegetal. Esto explica la alta demanda de

harina de pescado para las dietas de aves y cerdos, cuyo consumo representó en el año 1995 el 75% de la producción total, sin embargo esta situación cambió a favor de la acuicultura en el año 2001 cuando las granjas de peces incrementaron su consumo hasta el 40% de harina de pescado (FAO, 2006).

En el año 2002, el 73% de la producción de aceite de pescado se utilizó en la preparación de piensos para la acuicultura, del cual, más de la mitad se empleó en las granjas de trucha y salmón del mundo. En contraste con esta realidad, seis de las especies marinas más utilizadas para la elaboración de harina y aceite de pescado se encuentran colapsadas o en "dramático descenso", lo que podría ocasionar serias afectaciones a la industria de alimentos balanceados de la acuicultura.

En 2006, la acuicultura consumió 3,06 millones de toneladas (56%) de la producción mundial de harina de pescado y 780.000 toneladas (87%) de la producción total de aceite de pescado. Mas del cincuenta por ciento del aceite de pescado que utiliza el sector es para las granjas de salmónes.

Un kilogramo de alimento balanceado, destinado a la alimentación de truchas y salmónes de cultivo requiere de 280g de aceite de pescado. Teniendo en cuenta el factor de conversión (kg de alimento para producir un Kg de peso), la FAO considera que finalmente para producir un Kg de salmón se requieren 4 kg de pescado (cifra no actual, en Noruega el FCR es menor que 1 para el salmón).

Para el año 2010 el consumo en acuicultura corresponderá a un 56% de la producción total lo que permite no tener temores sobre su abastecimiento. El caso es diferente para el aceite de pescado, donde el consumo de éste en acuicultura se incrementa de un 54% en el año 2000 a un 97% en el año 2010, lo que significa prácticamente una demanda total del producto, lo que hace necesario buscar productos sustitutos que se complementen al uso del aceite de pescado.

El crecimiento de los cultivos acuícolas tiene un fuerte desafío para los años que vienen. El aceite de pescado es un insumo crítico y se debe buscar un complemento o reemplazo a la brevedad. De no hacerlo, su limitada producción y la futura competencia del consumo humano podrían frenar el desarrollo de la acuicultura de peces carnívoros. (FAO, 2008).

Estrategias de la Industria Pesquera, Instituciones Científicas y Gubernamentales cubanas para proteger los recursos marinos y estimular la producción sostenible de alimentos acuícolas.

La Cumbre de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo influyó notablemente en el profuso proceso legislativo generado en Cuba a partir de la década de los 90s, uno de sus momentos más importantes es la aprobación de la Ley 81 "Del Medio Ambiente" (Gaceta Oficial, 1996). Su aplicación como instrumento de manejo de las zonas costeras resulta bien complejo debido a la heterogeneidad estructural que la compone: normas legales sectoriales, de relevancia ambiental casual o propiamente ambientales. No obstante, consideramos que existe en nuestro país el marco legal suficiente para proyectar el manejo de la zona costera, ciertamente puede ser perfeccionado, pero tal y como ha sido concebido permite encausar, desde el punto de vista legal, las acciones de manejo integrado de un ecosistema costero. (Caraballo, 2005).

En la última década el MIP (Ministerio de la Industria Pesquera) ha hecho esfuerzos e inversiones para mejorar las pesquerías en las zonas costeras, dirigidos a humanizar el trabajo de los pescadores, modernizar la flota de pesca, introducir nuevas estrategias y prácticas de operación pesquera, reducir la aplicación de las

prácticas extractivas agresivas e insostenibles, garantizar la conservación de los recursos a través de la promulgación y aplicación de regulaciones pesqueras, y proteger áreas de desove y cría para promover el reclutamiento de especies comerciales.

Al cultivo de la langosta se le considera un recurso natural valioso para el territorio nacional, es por ello que se han tomado un conjunto de medidas jurídicas y técnicas que ayudan a la regulación de estas pesquerías, mediante normas y procedimientos que ya forman parte de las prácticas habituales de los pescadores y del Sistema Nacional de Administración Pesquera.

En cuanto a la explotación de organismos vivos para la acuariofilia en Cuba es muy limitada en comparación con otros países, debido a limitaciones de mercado. Por otra parte, para su protección, se han establecido regulaciones que solo permiten la exportación a través de licencias que otorga la Agencia Ambiental, de forma muy restrictiva, previa evaluación de la zona a explotar. Estos recursos aún constituyen un potencial económico para el país, aunque es preciso perfeccionar los mecanismos de control de esta actividad.

Alternativas de la Acuicultura Cubana para la producción de alimentos.

El desarrollo en Cuba de la Industria pesquera genera a través de todas sus instalaciones grandes volúmenes de residuales sólidos debido al procesamiento de pescado, como cabezas, vísceras y también cantidades de especies deterioradas o de bajo valor comercial.

De tal forma esos “desechos”, que en ocasiones pueden ser superiores al 50% de la materia prima inicial, constituyen una fuente importante de proteína, que debidamente conservada y procesada puede incorporarse a las dietas artificiales. (Ponce y Gernat, 2002)

El Centro de Preparación Acuícola de Mampostón (CEPAM) ubicado en la parte occidental del país, aplica una tecnología de elaboración de ensilado utilizando desechos de pescado o pescado descartable de una planta procesadora anexa. Este novedoso proyecto cuenta con el apoyo del PNUD y la FAO, obteniéndose de 3 a 5 toneladas diarias de alimento húmedo y un costo aproximado de 200 – 250 USD. (González, 2005)

En Cuba, en la Universidad de Granma, Cisneros et al (1999) establecieron la tecnología de producción de Harina de Caña Proteica, a partir de la combinación de ensilados de pescado y harina de tallo de caña de azúcar. Este nuevo alimento ha sido utilizado en la alimentación de aves (Rodríguez, 2000 y López, 2002) y peces (Botello, 2005) sin embargo, no se ha profundizado en elementos tan importantes como su composición química, límites de inclusión y efectos sobre la calidad de los productos obtenidos.

Para mejorar la calidad del pienso utilizado en la acuicultura, se sustituirá la tecnología actual de la fábrica de piensos acuícola, ubicada en el municipio Santa Cruz del Sur, en la provincia de Camagüey, para elaborar el alimento extruído, forma que le permite flotar en el agua, con lo cual los peces lo aprovechan mejor en el cultivo intensivo. El proceso de fabricar pienso extruído permite agregar más aceite mediante pulverización que cuando se fabrica el producto peletizado, con lo cual se logran dietas más nutritivas.

Conclusiones

El análisis realizado anteriormente evidencia claramente que la productividad biológica y pesquera de la plataforma cubana es limitada, en comparación con regiones cercanas altamente productivas como el norte del Golfo de México, el Banco de Campeche, la plataforma de Guayanas-Venezuela y otras donde los aportes terrígenos y las condiciones oceanográficas favorecen niveles de producción biológica más altos. Por ello, resulta de particular importancia el manejo racional de esos recursos.

El decrecimiento de las pesquerías marinas por problemas ambientales y otras causas, ha obligado a concentrar esfuerzos en el desarrollo de los cultivos de peces y crustáceos, como garantía a la satisfacción de las necesidades alimenticias de una población que sigue en constante aumento.

Bibliografía

1. Botello, A.; Toledo, J.; García, T.; Llanes, J.; Cisneros, M. V.; Botello, A.; López, Y. y Castillo, Y. 2005. Utilización de los ensilados químicos en la alimentación de los peces. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos39/alimentacion-peces/alimentacion-peces.html>, Consultado, Diciembre, 2006.
2. Caraballo, D. Yamilka. 2005. Protección legal de los ecosistemas costeros en Cuba. Rev. Electrónica de la Agencia de Medio ambiente y Desarrollo. No. 8. Disponible en: <http://www.medioambiente.cu/revistama/808.asp>, Consultado, Noviembre, 2008.
3. Claro, R.; J. A. Baisre; K. C. Lindeman y J. P. García-Arteaga. 2001. Cuban Fisheries: Historical Trends and Current Status, en *Ecology of the Marine Fishes of Cuba*. Smithsonian Institution Press, Washington and London, pp. 194-219.
4. Cisneros, M.; Otero, M.; Castillo, E.; Miranda, O., Rodríguez, R.; González, J.L.; Betancourt, M. y Fonseca, J. 1999. Informe final de Proyecto 0800030. Harina de Caña enriquecida con proteínas (HCP) para la ceba de pollos y peces. Septiembre de 1999, CEPA, Universidad de Granma, Cuba.
5. FAO. 2008. ¿Se desacelera el crecimiento de la acuicultura? Nuevas preguntas sobre el futuro del cultivo de peces. Disponible en: <http://www.irc.fao.org/es/prensa/coms/2008/62.pdf>, Consultado, Noviembre, 2008.
6. FAO. 2006. Comercio pesquero responsable y seguridad alimentaria. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2006. Parte 3. Puntos destacados de estudios especiales. Disponible en <http://www.fao.org>. Consultado, Mayo, 2007.
7. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 1996. Decreto Ley 164. Reglamento de Pesca, Ministerio de Justicia de Cuba, 26: 405-417.
8. Giménez, E.; M. C. Sotolongo; A. Hondares y B. Pedroso. (1994): «Productividad pesquera de la plataforma nororiental de Cuba», *Rev. Cub. Invest. Pesq.*, 18 (1): 62-65.
9. González, C. O. 2005. Dietas artificiales para peces. Buscando respuestas. Rev. Mar y Pesca, No. 349: 11 – 13.
10. IPS. 2008. Cuba a la mano- Reportaje de AMBIENTE-CUBA: Por una pesca sostenible. Disponible en: <http://cubaalamano.net/sitio/client/report.php?id=311>, Consultado, 22 de Septiembre de 2008.
11. López, B. 2002. Sustitución parcial del pienso comercial para pollos de engorde por HCP. Tesis de Maestría. CEPA. Universidad de Granma, Cuba.
12. Ponce L y Gernat A. 2002. the effect of using different levels of tilapia by product meal in broilers diets. *PoultryScience*, 81:104 1049.Pp. 1-14.
13. Rodríguez, R. 2000. Valoración nutritiva del pienso donde se incluye Harina de Caña Proteica (HCP) en dietas para gallinas ponedoras. Tesis en opción al título de Master en Nutrición Animal. Universidad de Granma, Bayamo, Cuba.