EPÍGRAFE 4.4. PESCA

Infraestructura pesquera

El Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL) es la agencia del gobierno, responsable de toda la producción y manejo de los recursos pesqueros de Cuba. De esta forma, las pesquerías de Cuba se administran bajo un sistema centralizado. El Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP) es la rama científica del MINAL, responsable de generar el apoyo técnico necesario para la gestión pesquera. El CIP propone regulaciones a la Dirección de Regulaciones Pesqueras. Después de que la Comisión Asesora de Pesca haya analizado y aprobado estas reglamentaciones, se presentan al Ministro del MINAL. Las regulaciones aprobadas por el MINAL se publican por decreto ley y son controladas por la Oficina Nacional de Inspección (Puga *et al*., 2018).

La industria pesquera está organizada en 14 empresas estatales que operan 705 embarcaciones, de ellas, 385 tienen entre 15 y 20 m de longitud y pescan peces de aleta. Todas las especies de invertebrados y aproximadamente el 90 % de los peces son capturados por el sector estatal.

También hay 3603 embarcaciones privadas más pequeñas, en su mayoría menores de 15 m de eslora, con acceso comercial a los peces de aleta bajo un estricto régimen de contratos con las empresas estatales. Las empresas tienen acceso exclusivo a áreas definidas para la pesca de la langosta espinosa [*Panulirus argus* (Latreille, 1804)], el camarón [*Farfantepenaeus notialis* (Pérez Farfante, 1967)], el pepino de mar [*Isostichopus badionotus* (Selenka, 1867)], y el caracol reina [*Lobatus gigas* (Linnaeus, 1758)]. Por el contrario, aunque la mayoría de los buques privados operan cerca de sus puertos de origen, no existen derechos de uso territorial análogos (TURF) en la pesca de peces, que comprende aproximadamente 150 especies diferentes (Valle *et al*., 2011). Las artes de pesca más comunes utilizadas en la pesca cubana son redes de cerco, redes de enmalle, trampas, y anzuelo y línea. Los palangres se prohibieron en 2008 y los chinchorros de arrastre se prohibieron en 2012.

Centros de acopio de langosta espinosa en Cuba

Los Centros de Acopio se encuentran enclavados en los mares interiores de la plataforma insular cubana, en zonas bajas cercanas a cayos o pequeñas islas o islotes, ubicados fundamentalmente en zonas de pastizales, aunque en muchos casos, con una fuerte influencia de los ecosistemas de mangle y de estuario, que pueden influir, sobre todo, en la calidad del agua donde se ubican éstos.

Son estructuras montadas sobre pilotes, que cuentan con muelles para el atraque de las embarcaciones pesqueras, ~~y~~ casetas para el albergue del personal que labora en los mismos y planta eléctrica. El elemento fundamental de estas instalaciones son los viveros, que son estructuras construidas en muchos casos de madera (mangle) con una malla metálica o plástica sumergidos hasta cerca de 1 m de profundidad y que contienen la captura que es recepcionada en la instalación.

Factores a considerar en la ubicación de un centro de acopio:

- Corrientes marinas (> 5 cm/s)
- Disposición perpendicular de la cara más larga de los viveros con respecto a la dirección de la corriente.
- No colocar líneas de viveros paralelos aunque la corriente incida perpendicular a ellos.
- Oxígeno disuelto por encima de 4.0 mg/l.
- Evitar las cercanías de zonas donde existan impactos de agua dulce.
- Viveros techados para evitar las temperaturas elevadas, que influyan en la concentración del oxígeno.
- Protección contra oleajes fuertes, que dificulten las actividades de rutina.
- Fondos con buena abundancia de vegetación submarina.
- Facilidades de atraque, desatraque y achique de las embarcaciones, que no influya en los viveros.
- Calidad del agua óptima, sin afectaciones de efluentes o residuales provenientes de actividades humanas.

Puertos pesqueros

La pesca se realiza desde 36 puertos pesqueros, 16 en la costa norte y 20 en la costa sur incluyendo la Isla de la Juventud. Luego de realizadas las pesquerías, sus producciones son entradas a tierra a través de estos puertos pesqueros.

Las pesquerías se desarrollan prácticamente en todas las zonas poco profundas de la plataforma submarina, caracterizadas por presentar fondos arenosos con rocas y corales dispersos que proporcionan refugio, y hierbas marinas o "seibadales", donde encuentran su sustento diario.

Pesquería de peces en Cuba

La pesquería de peces de escama no está zonificada, a ella pueden acceder los pescadores estatales, comerciales privados y deportivos; se caracteriza por ser diversa (54 especies de peces de interés comercial), en la que se emplean diferentes artes de pesca, entre las que se encuentra el chinchorro (exceptuando el de arrastre), las nasas, las redes de agalla, el palangre y otras. Actualmente, las evaluaciones realizadas para la pesquería de peces de escama resultan insuficientes para la implementación de un sistema de manejo eficiente. En estas pesquerías se hace muy difícil hacer valoraciones sobre el potencial de pesca en las diferentes zonas y la aplicación de medidas de manejo, debido a las siguientes características:

- Número de especies capturadas (más de 50 especies) y su abundancia relativa determina que, prácticamente no exista una pesca especializada durante el año. Las principales especies por sus volúmenes de captura son: la biajaiba, el machuelo, el chucho, la raya, el patao, la mojarra, los roncos y los tiburones.

- Diversas artes de pesca utilizadas, como son los chinchorros (exceptuando el de arrastre), redes de diferentes tipos, palangres, nasas, etc., lo que dificulta la estimación del poder de captura.
- Pesquería de acceso abierto, donde participan embarcaciones pertenecientes a las empresas del Grupo Empresarial del MINAL y otros organismos autorizados, los que constituyen el sector estatal, así como embarcaciones del sector privado, y la pesca deportiva.
- Falta de zonificación de estas pesquerías, donde participan todas las empresas pesqueras, sin que exista ninguna delimitación territorial, en franca violación de la Resolución 226 del 2005, que establece los límites territoriales de las empresas. Esto permite la concurrencia de varias empresas en una misma zona de pesca que, en estos casos, compiten por el mismo recurso, sin un claro beneficio económico.
- Se han tomado algunas medidas de ordenamiento pesquero en la escama, como son las tallas mínimas legales, la eliminación de los tranques en el año 2008 y la eliminación de los chinchorros de arrastre en el 2012, como medidas de carácter general; y algunas medidas locales en algunas pesquerías, como es en el caso de las pesquerías de biajaiba. No obstante, esta pesquería, debido a su complejidad, requiere de la adopción de otras medidas de ordenamiento.

En situación diferente están la pesquería de la langosta, el camarón marino, el pepino y el cobo. Por tratarse cada una de ellas de una sola especie, una baja variedad de artes de pesca utilizados y que solo operan embarcaciones de las empresas pesqueras del MINAL, con "acceso limitado", se ha podido alcanzar un nivel de manejo pesquero integrado, donde se relacionan las estadísticas de captura y esfuerzo, estudios biológicos sistemáticos y parámetros ambientales, de manera tal, que ha sido posible aplicar modelos de evaluación de poblaciones más complejos y precisos, cuyos resultados han sido la base para las actuales regulaciones pesqueras como: tallas mínimas (y máxima en langosta) periodo de veda que protege las épocas principales de reproducción y reclutamiento, cuotas de captura por región y empresa, que protege el 40 % del potencial reproductor de las especies, límite de embarcaciones autorizadas a pescar por empresa, protección de las principales áreas de cría. En el caso de las pesquerías de cobo y pepino de mar, por ser especies de alta vulnerabilidad, se establecen cuotas de captura basadas en monitoreos anuales sobre su abundancia.

En la plataforma existen cuatro zonas de importancia económica para la pesca, que son tratadas de forma independiente para objetivos de compilación estadística y ordenamiento pesquero. Estas son: zona A, en los golfos de Ana María y Guacanayabo; zona B, en el golfo de Batabanó; zona C, en el archipiélago de Los Colorados y zona D, en el archipiélago Sabana-Camagüey. En todas las zonas se captura fundamentalmente langosta (*Panulirus argus*), peces y, en la zona A, se captura también camarón rosado (*Farfantepenaeus notialis*).

En las cuatro zonas de pesca se captura un conjunto de peces, los cuales representan el 62 % de las capturas por grupos en el país, pero en general estas son generalmente de especies de poco valor comercial y se emplean en la elaboración de productos conformados

y para el consumo nacional en general. Las especies de peces que aparecen en los mapas son las de las cinco principales especies por zona de pesca que se capturan en la plataforma cubana, estas son las que aparecen en el cuadro siguiente:

Nombre común	**Nombre científico**
Mojarra	*Diplodus vulgaris*
Biajaiba	*Lutjanus synagris*
Sardina de ley	*Harengula humeralis*
Rabirrubia	*Ocyurus chrysurus*
Macabí	*Albula vulpes*
Sardina escamuda	*Harengula clupeola*
Ronco amarillo	*Haemulon sciurus*
Tiburón	*Selachimorpha*
Machuelo	*Ophistonema oglynum*
Patao	*Diapterus rhombeus*
Mojarra rayada	*Gerrescinereus*
Chucho obispo	*Aetobatus narinari*

Las estadísticas pesqueras no reportan las capturas a nivel de especie, sino por familia o género, como es el caso del Ronco, del que se capturan muchas especies, pero se escoge un nombre: Ronco amarillo, como especie representativa de esta familia.

La composición por grupos, de las capturas cubanas, es la siguiente: peces (62 %), langosta (*Panulirus argus*) [20 %], moluscos: ostión de concha (*Crassostrea gigas*), almeja de concha (*Arca zebra*), cobo (*Lobatus gigas*) [10 %], camarón (*Farfantepenaeus notialis*) [3 %], otros crustáceos: cangrejo moro (*Menippe mercenaria*), cangrejo de tierra (*Cardisoma guanhumi*) y jaiba (*Callinectes sapidus*) [3 %] y otros, como son: esponja y pepino de mar *(Isostichopus badionotus)* [2 %], de dichas capturas solo la langosta aporta el 75 % de los ingresos al país. Dentro de las especies de esponja de mayor interés comercial en Cuba se encuentran la *Spongia obscura,* la *Hippospongia lachne,* la *Spongia barbara y* la *Spongia gramínea.*

Pesca de Camarón en la zona A o suroriental

El camarón se encuentra asociado a zonas donde existen aportes fluviales con sedimentos, fundamentales para su alimentación y reproducción, es por esto que en Cuba la pesquería de arrastre camaronera se desarrolla básicamente en la región suroriental de la plataforma cubana (zona A), en la que se destacan los golfos de Ana María y Guacanayabo.

Camaroneras y centros de desove

La acuicultura marina, es un sector con un alto crecimiento a nivel mundial debido a la necesidad de satisfacer las demandas cada vez mayores de pescado. El desarrollo del cultivo de especies marinas en Cuba con fines comerciales, surge como un objetivo para suplir las necesidades del mercado, debido a que las pesquerías de la plataforma insular cubana se encuentran decreciendo desde la década de 1980. Así, se han desarrollado líneas como la camaronicultura, con el cultivo del camarón blanco (*Litopenaeus schmitti*), especie nativa de las aguas cubanas. Ya a partir del 2004 se introdujo el camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) con fines productivos debido a la demanda en el mercado de esta especie a nivel mundial, dejando atrás el cultivo del *Litopenaeus schmitti*. Cuba cuenta actualmente con dos centros de desove y cinco granjas de cultivo de camarón para un total de 2018.6 ha de cultivo en explotación, ubicadas de forma general en la plataforma sur de la isla y una en la costa norte, con sistemas de cultivo semiintensivo e intensivo.

Acuicultura en Cuba

Cuba desarrolla la producción de peces acuícolas como tilapias, tencas, clarias y carpas, con promedios de cosecha en los últimos 10 años de aproximadamente 19 000 t.

Según el Ministerio de la Industria Alimentaria, en la isla hay unos 1400 embalses que constituyen cerca de 130 000 ha de espejos de agua, sembrados, sobre todo, mediante la técnica de cultivo extensivo y semiintensivo.

La acuicultura cubana produjo en el año 2017 un total de 27 228 t de peces en la acuicultura**.**

La mayor parte de la producción acuícola se utiliza como materia prima en el proceso tecnológico para la elaboración de croquetas, embutidos, picadillo**,** y otros alimentos destinados a la red de establecimientos para su venta a la población.

La acuicultura en general en el país tiene una gran dependencia de la importación de piensos y otros productos y su desarrollo requiere grandes inversiones, de ahí que ella esté incorporada a la cartera de negocios para la participación de capital foráneo.

Después del año 1959 la acuicultura, tanto en agua dulce como marina, marca claramente sus cuatro etapas de desarrollo.

Las etapas de la acuicultura en Cuba han sido:

- Primera etapa (1959-1979): Introducción de tecnologías y de formación del personal.
- Segunda etapa (1980-1990): Aumento de las inversiones en el agua dulce, en la camaronicultura programa de inversión e investigación hasta la escala comercial.

- Tercera etapa (1991-2000): Inicio del desarrollo de los cultivos semiintensivos en el agua dulce, manejo de las pesquerías en embalses, y despegue comercial de la camaronicultura.
- Cuarta etapa (2001-2005): Introducción de sistemas de manejo en las represas, consolidación de la acuicultura, reevaluación de la camaronicultura.

En la actualidad la acuicultura de agua dulce cubana desarrolla los tres sistemas de cultivo: el extensivo, semiintensivo y el intensivo (aún en etapa experimental).

Sistema extensivo: se desarrolla en el agua dulce y tiene como objetivo obtener una producción de pescado a bajo costo a partir de la explotación de los embalses en condiciones naturales, con la participación de las comunidades. Su objetivo es incrementar la oferta de pescado a la población y al consumo social. Este sistema de cultivo es él más simple y se basa en la siembra a bajas densidades fundamentalmente de tilapia sp. y carpas chinas. Esta forma de explotación ha representado más del 85 por ciento de la producción desembarcada y que en el 2004 alcanzó la cifra de un 10 % del total que corresponde a la tilapia sp y el resto fundamentalmente a las especies de carpas chinas, entre ellas las principales: carpa plateada, carpa cabezona y carpa común. En este sistema se emplea el policultivo (cría de varias especies), para aprovechar los nutrientes del agua. La productividad de este sistema es baja, entre 50 y 225 kg/ha/año con algunas excepciones que alcanzan los 600 kg/ha/año.

Sistema semiintensivo: permite obtener rendimientos superiores a las 3 t/ha/año en microembalses y estanques a partir de siembras en policultivo de tilapias con carpas chinas y aporte de fertilizantes. Este sistema de cultivo se practicó en los embalses pequeños denominados microembalses y tranques y en estanques. Se basa en la siembra de densidades más altas, entre 5000 a 6000 alevines/hectárea de acuerdo a las características de cada dependencia y sitio. Este tipo de sistema se inicia en el año 1988 y sus productividades tienen como promedio 354-5000 kg/ha/año. Este sistema es empleado por la Camaronicultura y ha obtenido producciones entre los 500-800 kg/ha como promedio en la especie *Litopenaeus schmitti* y en casos puntuales de estanques de 1 ha hasta 2 t.

Sistema intensivo: tiene como objetivo en una escala comercial, desarrollar los sistemas de alta productividad y eficiencia económica, con especies de alto valor mercantil para la venta en frontera y exportación, junto con evaluar la alternativa de cultivos en estanques y, en menor escala, en canales de corriente rápida (*raceways*).

Esta tecnología ya es conocida en el país. Su nivel máximo de producción en 1989-1990 fue cercano a 300 t, lograda básicamente en el bagre de canal, en etapa experimental en *raceways*. En 1999 la producción fue de 5−10 toneladas/estanque, 2000, 2003 y el 2004 con la tilapia sp. En el caso del camarón de cultivo, con aereadores de paleta y con un sistema intensificado del cultivo en estanques de tierra de 1 ha, los resultados experimentales arrojaron una cifra de 3−8 t.