

**Presentado en Pesca 2003 el XIII Forum de Ciencia y Técnica
Centro de Investigaciones Pesqueras**

**La producción de jaiba suave y su incidencia en la sostenibilidad de la
biodiversidad en la costa norte de Villa Clara**

Rodrigo Reyes Canino, Consuelo Siam y Enrique Jiménez Hurtado
Centro de Investigaciones Pesqueras
5ta. Ave y 248, Santa Fe, Playa, La Habana, Cuba.
e. mail: cpecies@cip.telemar.cu
rreyes@cip.telemar.cu

Resumen: En los últimos años, el recurso jaiba ha manifestado una significativa caída en las capturas comerciales. Un inadecuado manejo en el esfuerzo pesquero, entre otras influencias antrópicas, han incidido negativamente en la conservación de la diversidad biológica en las áreas tradicionales de pesca. En el marco del Proyecto para la protección del Ecosistema Sabana-Camaguey (ESC), se fomentó una nueva forma de explotar este recurso en su estado de "jaiba blanda o suave" que se potencia como una viable alternativa de sostenibilidad así como una importante fuente de empleo y divisas. Este estudio expone los resultados de la pesca exploratoria de jaiba en los últimos años en la costa norte de Vila Clara, así como información estadística de las capturas globales desde 1981 y sus tendencias, que sustentan la necesidad de lograr una biodiversidad sostenible como elemento fundamental en el manejo integrado del ecosistema costero de esa región. Su objetivo es ofrecer una acción concreta de protección a la biodiversidad acorde a la política ambiental cubana de Desarrollo Sostenible.

Palabras claves: jaiba, Jaiba suave, biodiversidad, sostenibilidad, conservación

**Soft shell production and their incidence on the sustainability of biodiversity
conservation in northern coast of Villa Clara.**

Rodrigo Reyes Canino, Consuelo Siam and Enrique Jiménez Hurtado
rreyes@cip.telemar.cu

Abstract: In the past years, commercial fisheries of swimming crabs resources has had a significan fallen. Inadequate fishing effort and other antropics influences had a negative impact in the biodiversity conservation in the traditional areas of commercial fisheries. According to the Project for protecting the marine and coastal biodiversity of Sabana-Camagüey Ecosystem, a new exploiting way of sofft crab production is fomented. Soft crab production will be an important employment and foreign currencies sources and mainly, a viable alternative of sustainable fisheries. This study shows exploratory fishing results of swimming crab during the last two years in the northern of Villa Clara province, as well as statistical information of the global captures since 1981 and its tendencies that sustain the necessity of undertake important actions directed to achieve a biodiversity

sustainable as a principal element in the Integrated Coastal Management in that region. Their objective is to offer a concrete actions in the biodiversity protection according to Cuban Sustainable Development policy

Key words: swimming crab, Soft crab, biodiversity, Sustainability .

INTRODUCCION

Las características insulares de Cuba han favorecido la evolución de una particular diversidad biológica con valores muy altos de endemismo que condicionan la fragilidad y vulnerabilidad de algunos de nuestros ecosistemas.

Dentro de las especies marinas que forman parte del Archipiélago Sabana-Camaguey, las jaibas de los géneros *Portunus* y *Callinectes* tienen una relevante importancia en la biodiversidad y en el sector pesquero.

En los últimos años, este recurso se ha deprimido sensiblemente debido a un inadecuado esfuerzo pesquero y la incidencia de factores externos que han generado severas afectaciones en el ecosistema costero por un incremento progresivo de la salinidad y la destrucción de sus fondos con pérdida ó disminución de los pastos marinos, entre otras. Estos factores antrópicos y naturales han contribuido al deterioro de su hábitat y por tanto a la biodiversidad de su ecosistema que urgen emprender acciones concretas para lograr una explotación sostenible acorde a la política ambiental cubana.

Como una nueva expresión de explotación de este recurso, en el Ecosistema Sabana-Camaguey (ESC), se llevará a cabo un plan piloto para su producción en su estado de “jaiba blanda o suave” que se potencia como una viable e insoslayable alternativa para preservar el recurso y como una importante fuente de empleo y divisas. Según Castro (2000) en el mercado occidental este producto alcanza precios entre 40 y 160 USD/Kg. según la talla y época.

El presente estudio ofrece una acción concreta de protección a la biodiversidad acorde a la política ambiental cubana de Desarrollo Sostenible.

Materiales y Métodos

El área de estudio abarcó el sector pesquero correspondiente al Ecosistema Sabana-Camaguey, tomando como base los resultados obtenidos durante los dos últimos años (2006 y 2007), entre el Este de la Bahía de Sta. Clara y la Bahía de Sagua la Grande donde se actualizó la abundancia y distribución del recurso jaiba. Se realizaron 9 cruceros exploratorios y muestreos biológicos (composición por especies, tallas, sexo) y pesqueros (captura en Kg, rendimiento en kg/nasa y no. de individuos/nasa y abundancia).

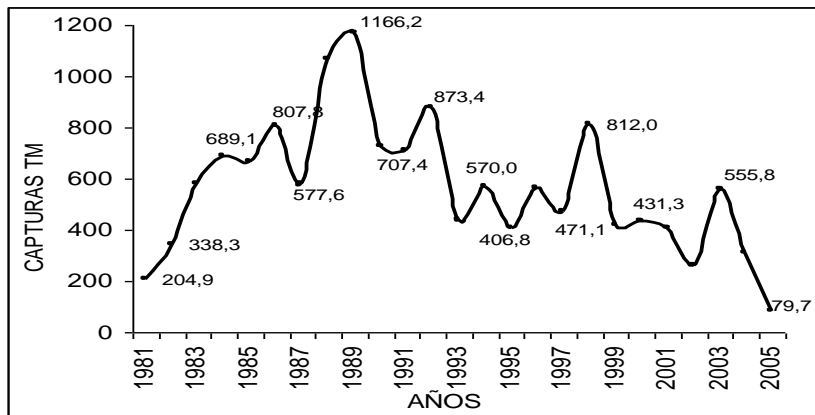
La abundancia se estimó mediante la metodología del *Área Teórica de Influencia de las Trampa* (Arena *et al.*, 1988) y la captura máximo sostenible (CMS) por Gulland (1971). En la determinación de la biomasa se consideraron los aspectos de distribución del recurso, captura por trampa, radio de influencia de la nasa, mortalidad natural y la CMS.

Para evaluar la tendencia del recurso jaiba en los últimos años se tomaron los datos estadísticos desde 1981, año en que se inicia la pesca dirigida, hasta el 2005. Se revisaron los trabajos realizados por Valdés *et al.*, (1990) y Valdés *et al* (1991) y se consultaron las técnicas más avanzadas en la producción de jaiba blanda (Bearden *et al.*, 1979, Wear, R.G.1990; Wescott, W. 1983 y Vegas-Villasante, 2006), que servirán de base en la aplicación de esta nueva forma de explotación en Cuba.

Resultados y Discusión.

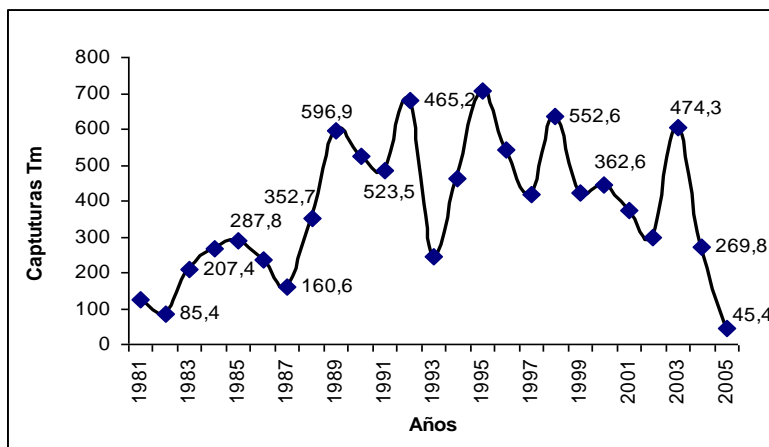
Análisis global de la caída del recurso.

La Fig. 1 muestra las capturas anuales de jaibas en la pesca dirigida y fauna acompañante.



A partir de los 90' se observa una tendencia irregular y decreciente hasta el 2005 con un acumulado de solo 79,7 t. Esta situación provocó el cese de la pesquería a partir del mes de julio del 2005 en la zona de pesca de Caibarien.

Fig. 1. Capturas anuales de la pesca dirigida y fauna acompañante de jaiba en la Plataforma cubana.



Punta Alegre y Nuevitas también presentaron una significativa disminución con valores de 45,4 t en el 2005, lo cual indica una afectación de la especie en toda la Plataforma Nororiental de Cuba (Fig. 2).

Figura 2. Capturas anuales de pesca dirigida de jaiba obtenidas en la Plataforma Nororiental de Cuba (Zona D).

La abundancia de jaiba entre Caibarien y Punta Alegre, explotadas por las empresas pesqueras EPICAL Y EPIVILA en pesca dirigida, también muestra una drástica disminución a partir del 2003 con valores de 32,6 t. (Fig. 3).

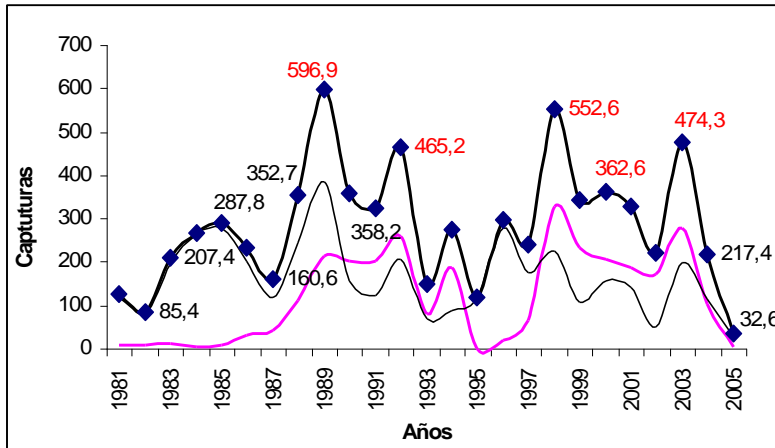





Fig. 3. Capturas total anual y capturas de cada empresa.

Captura total: 
 Captura EPICAL: 
 Captura EPIVIL: 

Valdés *et al.*(1991) recomendaron una captura anual de 385 t de jaiba para esta zona. En la figura 3 esta cifra fue sobrepasada en varias oportunidades y la población fue afectada por encima de sus posibilidades.

Otro elemento antrópico nocivo se observa en el arte de pesca utilizado, los cuales carecen de selectividad. Las nasas están construidas con malla de 1 pulgada que retienen individuos inferiores a la talla mínima recomendada (9 cm) que es el 30 % de la captura (Fig. 4). Los ejemplares pequeños pueden ser devueltos al mar, pero ello no garantiza su supervivencia por la manipulación o el canibalismo dentro del mismo arte. Ello ha incidido negativamente en el reclutamiento a la población comercial y en la conservación de la especie.

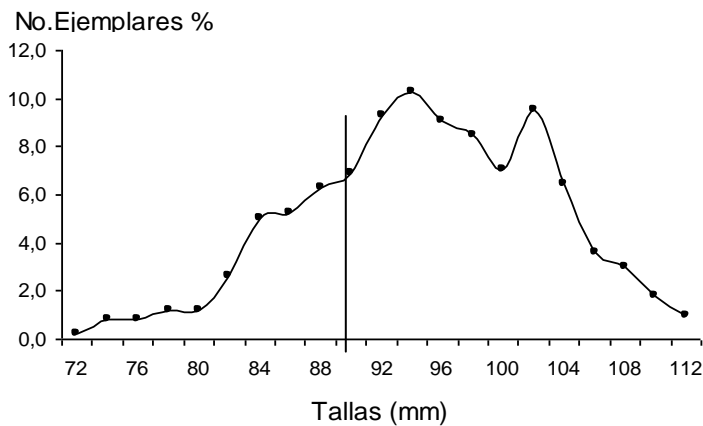


Fig. 4. Composición por tallas de jaiba las capturas comerciales. El 30 % de los ejemplares son capturados con tallas por debajo de los 9 cm de ancho de carapacho.

Pescas exploratorias recientes en la Bahía de Buenavista muestran mayor abundancia de jaiba blanca (*Callinectes ornatus*) que jaiba azul (*Callinectes sapidus*) en contraste con Valdés *et al.*(1991)

que observaron un predominio de un 92.1% de jaiba azul sobre la blanca en esta misma zona, lo cual indica una significativa explotación de la jaiba azul que ha alterado el equilibrio natural entre ambas especies.

Los viajes de prospección del 2006-2007 muestran capturas dentro de la Bahía de Carahatas que pueden ser alentadores para la pesca dirigida, no sucediendo así con los rendimientos observados en la parte E. de la bahía de Santa Clara (Empresa La Panchita), donde Valdés *et al.*, (1990), recomendaron capturas potenciales de 13 t.,

pero los rendimientos actuales no tienen importancia comercial. Situación similar se presenta en la bahía de Sagua la Grande (Empresa Isabela de Sagua).

De los géneros *Portunus* y *Callinectes*, este último aporta las especies más abundantes y de interés comercial (*C. sapidus*; *C. exasperatus*, *C. ornatus* y *C. símiles*) y, dentro de éstas, la *C. sapidus* presenta la mayor talla, es más abundante y, obviamente, la de mayor importancia comercial y sujeta a un mayor esfuerzo pesquero, lo cual justifica su ausencia o poca presencia en diferentes zonas de la plataforma cubana. Las demás especies por ser más pequeñas no han sufrido el mismo rigor de la pesca comercial y hoy abundan en algunos sitios y en otros han desplazado a la *C. sapidus*. Son precisamente estas especies las que constituyen otra alternativa viable para no sobreexplotar una especie determinada en el nuevo enfoque productivo.

Un análisis general de la situación en la región estudiada nos permite, a modo de conclusión, señalar las causas fundamentales del colapso.

- Pesca por encima de la capacidad del área.
- Captura de individuos fuera de talla
- Ausencia de vedas reproductivas
- Ausencia de selectividad en los artes de pesca.
- Incremento de biomasa de jaiba blanca no aprovechable comercialmente.

Factibilidad de una producción sostenible de jaiba suave Proceso de selección.

En el ciclo de muda de los crustáceos se presenta 4 fases:

- a) Postmuda, b) Intermuda, c) Premuda y c) Muda

La producción de jaiba suave es una tecnología limitada al manejo de los organismos

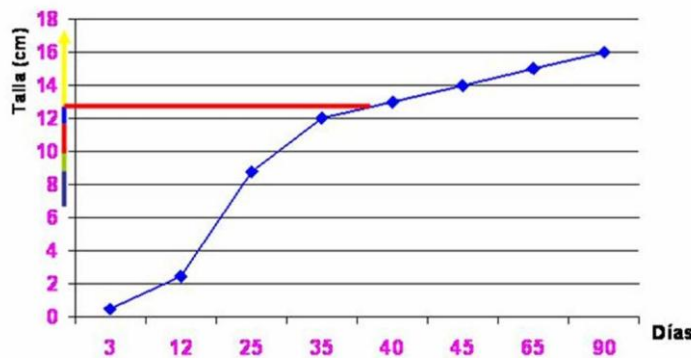


Fig. 5 Crecimiento de la jaiba en el medio natural

en la fase final del proceso de la muda en condiciones naturales, donde el conocimiento de las señales que evidencian ese estado es el elemento más importante.

La jaiba presenta un rápido crecimiento a través de ecdisis sucesivas en los primeros días de vida para hacerse más lento en la medida que alcanza su estado adulto. (Fig. 5).

Este proceso es acompañado de cambios significativos en el peso que disminuyen con el crecimiento del animal (Tabla 1).

TALLAS (cm)	PESO ANTES DE MUDAR (g)	PESO DESPUES DE MUDAR (g)	INCREMENTO (%)
5 a 6	12	20	40
6 a 7	20	32	37
7 a 8	30	45	33
8 a 9	50	75	33

Tabla 1. Incremento del peso de la jaiba después de la muda.

En el primer paso de la nueva tecnología se capturan los juveniles

(entre 8-10 cm) que habitan en áreas costeras poco profundas (Fig. 6) que presentan el mayor incremento en peso por muda.

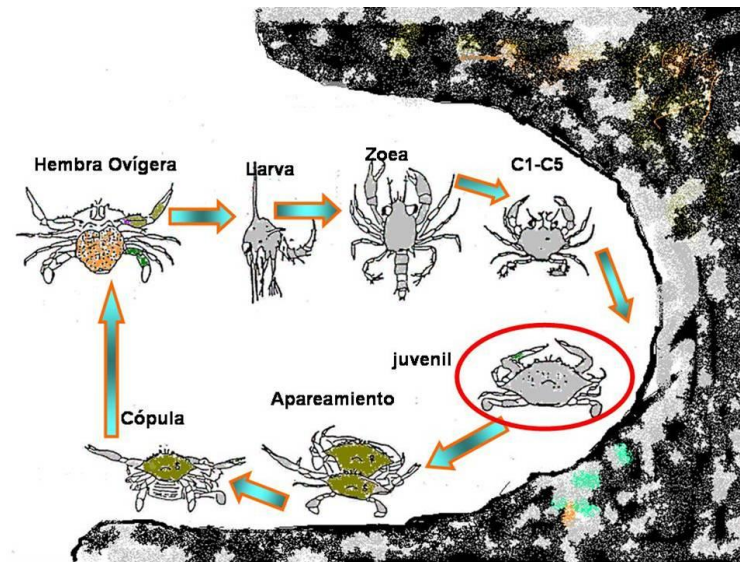


Fig. 6. Ciclo de vida de la jaiba.

En el segundo paso se seleccionan solo individuos machos en estado de premudas y se devuelven al mar los restantes. Ello contribuirá a:

- Facilitar su manejo al capturar y seleccionar individuos en áreas costeras.
- Garantizar el apareamiento que solo ocurre con ejemplares

machos adultos.

- Proteger las hembras y garantizar los desoves.
- Las zonas de eclosión no son afectadas.

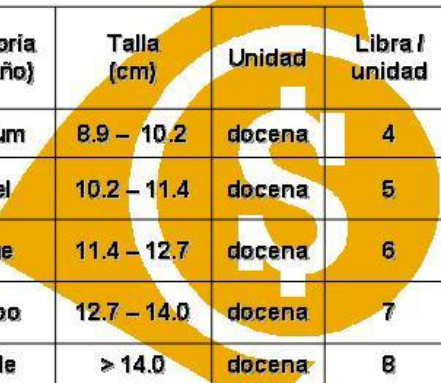
Análisis económico.

En el mercado internacional, los precios del producto guardan una relación directa con las tallas del animal (Tab.2).

Tabla.2. Precios del producto según categorías de ventas occidental

Los organismos seleccionados para este trabajo, pertenecen a la categoría de medium con un valor de 14 USD/Kg.

La comercialización de la jaiba en Cuba se realiza en 4 modalidades. (Tabla 3)



Categoría (Tamaño)	Talla (cm)	Unidad	Libra / unidad	Precio USD
Medium	8.9 – 10.2	docena	4	14
Hotel	10.2 – 11.4	docena	5	26
Prime	11.4 – 12.7	docena	6	36
Jumbo	12.7 – 14.0	docena	7	45
Whale	> 14.0	docena	8	55

Tabla 3. Modalidades de venta del producto jaiba.

Modalidad	Precio (USD/Kg.)	Aprovechamiento (%)	No. piezas	Peso (Kg.)
Masa de pecho (MP)	17	10 (carne)	83	10
Masa de muela(MM)	14	8 (carne)	104	12.5
Jaiba entera (JE)	1.95	100 (entera)	8	1
Jaiba mitades(JM)	1,25	50-52)	16	2
Jaiba blanda (JB)	14	>90	12	1

En esta tabla comparativa del producto jaiba contrasta significativamente, la alta demanda de organismos (no. de piezas) que se necesitan para mantener el comercio de jaiba dura en sus modalidades y su bajo ingreso en comparación con el nuevo producto y su valor agregado.

Generalización de la tecnología en beneficio de la sostenibilidad del recurso.

El establecimiento de esta innovadora tecnología funcionará como planta piloto, sujeta a un perfeccionamiento continuo, para aplicarse en otras zonas con poca manifestación o deterioro del recurso.

Cuba posee la infraestructura, logística y personal capacitado, capaz de propiciar una gestión adecuada que contribuya a mantener la biodiversidad de sus recursos.

Conclusiones.

- 1) Enfoque ambientalista:

- Seleccionar solo ejemplares machos entre 8 y 10 cm de ancho de carapacho en estado de premuda y devolver al mar los demás especímenes de ambos sexos en Intermuda y Postmuda. Esta acción contribuye a:

a) Garantizar un adecuado reclutamiento de las especies involucradas.

b) Garantizar el apareamiento entre ejemplares machos adultos y hembras en su muda pubertal.

c) Protección de las hembras y garantizar los desoves de la especie.

d) Captura y selección de los individuos en áreas costeras. Facilita el manejo y mejor preservación del hábitat.

e) Excluir las zonas de eclosión "desoves".

- Esta modalidad utiliza todas las especies de jaibas, por tanto, su producción puede ser dirigida a determinadas especies. **No sobreexplota una determinada especie y se mantiene el equilibrio natural.**

- El número de individuos por Kg. de peso **a extraer** del mar para el mercado de jaiba dura, además de ser pobremente remunerado, es mucho más agresivo al medio que la demanda de éstos por Kg. del nuevo producto.

2) Enfoque económico y social.

- El valor en USD/Kg. del nuevo producto (con un aprovechamiento de un 90%) es económicamente superior al resto de las modalidades que históricamente se comercian.

- El proceso, aunque tiene picos estacionales, puede llevarse a cabo durante todo el año, por lo que **ofrece alternativas de trabajo** para otras pesquerías con vedas reproductivas extensas.

Recomendaciones.

Una vez establecida y perfeccionada la tecnología, debe ser replicada en otras comunidades donde exista o no, deterioro el recurso. Ello contribuirá, de forma concreta, a la generalización del manejo sostenible del recurso jaiba en particular y del hábitat de las zonas costeras.

Bibliografía

Castro, J. L. (2000). En busca de la jaiba blanda de exportación. CICIMAR, BCS.
<http://www.invdes.com.mx/anteriores/Septiembre2000/htm/jaiba.html>

Giménez, E. C. Delgado Castro, C. Siam Lahera y O. Ross Capote (MS)

Pesca Exploratoria de Jaiba (*Callinectes spp.*) en sector costero
Sierra Morena - Pta Higuera, Villa Clara, Cuba. Proyecto de desarrollo sostenible
de la pesca. CIP.

Giménez, E. Rodríguez, Y. y Rodríguez J. (MS). Situación actual de la pesca de jaiba
azul en la Plataforma cubana. C.I.P./M.I.P.

Gulland, J. (1971). The fish resources of the ocean. West Byfleet, Surrey, Fishing News
(Books), Ltd., London, 255 pp

Perry, H.M., J.T. Ogle and L.C. Nicholson (1982). The fishery for soft crab with
emphasis on the development of a close recirculating system for shedding crab.
Proc. Blue. Crab. Colloquium. October 18-19, 1979. Biloxi, Mississippi, Gulf States.
Marine Fisheries Commission 7: 137-152 pp.

Valdés, E., P. Machado y R. Puga. (1990). Evaluación de la pesquería de jaiba
(Decapada: Portunidae) en la región de Caibarién – Punta Alegre, Plataforma
Nororiental de Cuba. Archivo División de pesquerías

Valdés, E., J.I. Noyola, P. Machado, A. Rodríguez, R. Samuel, D. Alonso, C.
Scantlebury, J. Amador, E. Molina y R. Rondón. (1991) Resultados de la pesca
exploratoria de jaiba en la plataforma Nororiental cubana durante 1990. Archivos
División Pesquerías. CIP.

Vegas Villasante, F (2006). Manual técnico para la producción de jaiba suave en el
Pacífico mexicano. Universidad de Guadalajara. Centro de Universitario de la Costa.